GUIDO DEPOLI

LA PROVINCIA DEL CARNARO

SAGGIO GEOGRAFICO

PREFAZIONE

Raggiunto, per la felice annessione di Fiume alla Patria, un assetto definitivo della Provincia del Carnaro, alla Società di Studi Fiumani è sembrato essere giunto il momento di offrire una descrizione sintetica, nella quale fosse oggettivamente esposto quanto delle cose nostre ognuno — specie dei fratelli più lontani — desidera conoscere.

A tale decisione la Società era portata anche per il sentito bisogno di sostituire qualcosa di corrispondente ai tempi nuovi ai due tentativi di sintesi geografica che sinora esistevano: la Topografia del *Lorenz* (1869) ed il volume dedicato a Fiume nella collezione di monografie illustranti i comitati e città dell'Ungheria (1896).

Quando mi fu affidata la redazione di tale opera, accettai ben volentieri, chè il proposito della Società realizzava un progetto da ma lungamente accarezzato, e al quale si riannodavano parecchi miei tentativi anteriori. Invero, dope aver ripetutamente insistito sul concetto dell'unità geografica della Liburnia, io avevo iniziato sin dall'anno 1909 — sotto gli auspici del Club Alpino Fiumano — la pubblicazione di singole monografie illustranti la «Storia naturale della regione fiumana»; nella parte generale della mia Guida (1913) avevo poi ristretto, anticipando, la materia che mi proponevo di svolgere con maggiore ampiezza in tali monografie, e la parte antropogeografica veniva poi condensata nel mio libro «Fiume e la Liburnia», scritto nel 1914, ma che per le vicende della guerra potei veder stampato solo nel 1919.

La materia su cui deve basarsi la sintesi è senz'altro abbondante, come ne fanno fede le ricche bibliografie che su singole discipline sono state diggià pubblicate, e quelle che darò in coda ai singoli capitoli. All'infuori dei lavori illustrativi di carattere generale ai quali ho accennato più sopra, si hanno numerosi

studi di questioni di dettaglio, per i quali si deve solo deplorare che siano scritti nelle lingue più diverse, oltremodo dispersi e spesso irreperibili.

Era negli intenti della Società che ogni capitolo fosse steso da un altro autore a seconda della competenza specifica, ma è poi prevalso il criterio della compilazione unica, che meglio consente unità di concetto e armonia di esecuzione. Anche così la collaborazione non è mancata del tutto, chè molti amici si assunsero di completare e rivedere la trama da me stesa; anzi il capitolo dedicato al nostro mare lo devo tutto, compresa la bibliografia, all'egregio concittadino *dott. Umberto D'Ancona*, esimio cultore di questi studi. Ricca è stata poi la collaborazione di enti e persone che mi misero volonterosamente a disposizione il materiale illustrativo. Così, col consenso dell'autore, la *Reale Società Geografica Italiana* mi inviò i disegni e le fotografie che illustrano la bella monografia del *prof. Gustavo Cumin* sul Gruppo del M. Nevoso. Anche la *Camera di Commercio e Industria*, il *Touring Club Italiano*, la *Società Alpina delle Giulie*, lo *Stabilimento della «Vedetta d'Italia»* editore della «Riviera del Carnaro», l'editore *G. Laterza* permisero la ristampa di clichè di loro proprietà. In maniera particolare potei giovarmi del ricco materiale della Sezione di Fiume del *Club Alpino Italiano*, consistente non solo nei clichè che già ne illustrarono le pubblicazioni, ma anche nelle collezioni di fotografie del *prof. G. Wanka* e del compianto *Rodolfo Paulovatz*, che la Sezione conserva. Potei pure giovarmi di assunzioni dei signori *Roberto Fürst, Giovanni Luchesich, Ado Scarpa, Vito Zängerle*. A tutti questi enti e persone siano qui rese vive grazie. Un ringraziamento lo devo ancora al *dott. Umberto Citter*, che si assunse l'ingrato compito di raccogliere, presso il R. Archivio di Stato a Trieste, alcuni dati statistici difficilmente accessibili.

Nè posso passare sotto silenzio, anche a nome della Società di Studi Fiumani, la Commissione Reale per l'amministrazione della Provincia, nonchè la Cassa di Risparmio di Fiume, le quali coi loro generosi e larghi contributi hanno reso possibile la pubblicazione del libro con quella ampiezza di trattazione e ricchezza di illustrazioni che gioveranno, spero, alla intelligenza della materia esposta.

Quando la redazione era già notevolmente progredita, avviata la stampa e disegnati i grafici, sono stati attuati alcuni cambiamenti nella suddivisione della Provincia in comuni, dei quali non ho più potuto tener conto. Così pure non mi è più stato possibile usare delle rettifiche toponomastiche e altimetriche contenute nelle nuove tavolette al 25.000 dell'Istituto Geografico Militare.

Nel licenziare ora alle stampe questo libro, sento come esso non sia perfettamente equilibrato, e come una certa sproporzione sussista fra l'uno e l'altro capitolo. A spiegare tale squilibrio sia lecito addurre la circostanza che in determinati campi mancava ancora del tutto una esposizione organica, e che, per esporre e motivare le mie particolari vedute, mi son trovato nella necessità di una esposizione più ampia di quanto avrebbe consentito la legge di armonia. Credo però che quanto, ad esempio, dico del regime delle acque sotterranee o della distribuzione degli abitanti e delle sedi umane in dipendenza dai fattori geografici, possa riuscire abbastanza nuovo nei nostri studi regionali e giustificare la maggiore ampiezza dello svolgimento.

A qualcuno potrà forse sembrare immodestia il frequente richiamo ai miei precedenti lavori o addirittura la riproduzione di singoli brani di essi; voglia questo fatto essere invece considerato come la prova che alla sintesi odierna io mi sono preparato con lo studio delle questioni di dettaglio. Studio fatto non

solo a tavolino, su tutte le fonti che mi fu possibile di rintracciare, ma bensì sui luoghi, in escursioni proseguite da circa un trentennio, e nelle quali mi fu sempre di guida il desiderio di vedere e apprendere ogni particolare aspetto della natura e delle genti.

Accompagno pertanto questo libro colla speranza che esso, pur nella inevitabile imperfezione insita ad ogni primo tentativo, più che un punto d'arrivo, segni un punto di partenza per lo studio della nostra patria più ristretta.

Guido Depoli

INDICE SISTEMATICO

TAV. I.

MONTE NEVOSO (m 1796)
visto da sopra Polizza

Fot. *R, Paulovatz*

I. INTRODUZIONE

Il navigante che dall'Adria mova — all'ondoso Flanatico non solo ritrova assisa in fondo a questo, *quale in umbro o tirren lido — ospitatrice autoctona,* la città di Fiume, ma, per quanto digiuno di geografia, impara in via intuitiva una verità geografica. A veder l'intimo seno del Golfo di Fiume circondato da ogni parte di montagne dai ripidi pendii, che dal livello del mare salgono ai 1500 metri: a ponente i Caldiera, a tramontana il Carso Liburnico, a levante le Alpi Bebie, senza un varco apparente che apra l'accesso alle terre che si stendono al di là delle loro giogaie, spontanea si formerà in lui la convinzione che questo piccolo tratto di territorio, che da bordo della sua nave può spaziar tutto coll'occhio, forma una vera e propria unità naturale, delimitata da confini precisi.

Meglio ancora risulta questo fatto se si consulti una buona carta topografica; si vedono allora con plastica evidenza innalzarsi due grandi barriere di monti, interrotte da valichi scarsi ed elevati, con una sola depressione più pronunciata verso NO, mentre all'opposto lato di SE altri passaggi meno evidenti si alternano all'allineamento delle pieghe dei monti. E vediamo ancora tutta la regione aggrupparsi attorno ad un unico centro, al quale fanno capo tutte le strade: Fiume.

È vero che, a considerar come unità questa regione fiumana, o Liburnia come oramai è uso denominarla, si scinde in due la penisola istriana, la quale a sua volta sembra costituire una unità geografica per eccellenza. Ma la vera unità di questa termina ai piedi della Carsia, chè l'Istria bianca o Cicceria le è già in certo modo estranea, ed il versante liburnico ne resta nettamente separato mediante la giogaia del Monte Maggiore[1]). Tanto

---

[1]) *Krebs* - Die Halbinsel Istrien - Leipzig 1907, 3 e 166.

che un geografo nostro dei sommi, *Giovanni Marinelli*, nel descrivere i confini naturali d'Italia dal Nevoso in avanti[2]), pervenuto al M. Catalano e, passando fra le sorgenti del Recca-Timavo e della Recina, alla depressione di Clana, resta perplesso di fronte a due linee, di cui l'una «dirigendosi a SSE (voleva forse dire SSO?) corre sui monti della Vena e quindi passando a ponente di Castua, tocca il M. Maggiore e va a morire alla punta di Fianona», l'altra «segue le alture che fiancheggiano a sinistra la Recina, fino al suo sbocco nel Quarnero». E continua: «Stavolta noi preferiamo la seconda, la quale offre il vantaggio di non scindere in due la penisola istriana e d'altra parte non contraddice al concetto storico che segnava sul Quarnaro i termini d'Italia e nemmeno al confine linguistico, per chi si ricorda come Fiume sia ancora in maggioranza italiana».

Sotto l'influsso di questi dubbi e per una valutazione forse eccessiva delle caratteristiche biologiche, per cui fauna e flora liburniche più si accostano a quelle della Balcania, io fui portato a mettere a dirittura la Liburnia fuori dei limiti della regione italiana, dando la preferenza alla prima delle due linee studiate dal *Marinelli*[3]). Ma studi antichi e recenti, di cui terrà conto la bibliografia posta in coda al capitolo, hanno reso generalmente accetto e indiscusso il punto di vista per cui l'Italia geografica s'intende limitata ad oriente da una linea che per il Nevoso, per il Risnjak ed il Bitoraj raggiunge il mare a meriggio di Portorè.

Anche così la Liburnia, se pur compresa nei limiti dell'Italia geografica, mantiene un suo spiccato carattere unitario e particolare. Quando poi si vogliano fissare con maggiore precisione i suoi confini, la plastica accidentata del terreno, dove mancano vere catene montuose, presenta numerose difficoltà. Dopo vari tentativi[4]), resi sempre più precisi da una crescente esattezza

---

[2]) *Marinelli* - La Terra - Milano s. d. - Vol. IV. cap. III, 49.

[3]) *Depoli* - Lo spartiacque fra Quarnero e Adriatico e la sua importanza per la geografia biologica - Fiume 1909, 3-4.

[4]) *Depoli* - op. cit., 6-12; Guida di Fiume e dei suoi monti - Fiume 1913, 1-2; Per l'esplorazione faunistica della Liburnia - «Liburnia» XVI, Fiume 1922, 12.

nella valutazione dei fatti studiati nel loro dettaglio, sono pervenuto a fissare i limiti seguenti:

Cominciando dalla punta di Fianona, lungo la cresta dei Caldiera, per il Sissol sino al M. Maggiore e al passo omonimo. Poi per il M. Chiesa seguendo il ciglione più elevato dei Vena sino alla duplice cima dell'Alpe Grande e per le cime che seguono più ad occidente sino al M. Zupani; girando a occidente attorno alla conca del Dol, alla catena che dal Sega per l'Oscale si continua sino al M. Spigni. Oltre il valico di Vodizze al Sabnig, al Terstenico e al Tussar, in modo da includere tutta la conca di Mune Dopo il Jancovaz la linea cambia bruscamente direzione e si porta al valico di S. Paolo, sulla strada di Trieste. Dalla vicina cima Starada la linea si svolge tortuosa sulle creste che separano i valloncelli profondamente incisi nel tassello dai torrentelli tributari del Recca oppur inabissantisi all'orlo meridionale del solco Matteria-Sappiane, fino al villaggio di Pregarie. Da qui ritorna a levante per la cresta dei colli sino a Carie e ripiegando a NNE si dirige a intersecare il corso del Recca nel punto in cui lo serrano più da presso le colline che incorniciano la conca di Bisterza. Risale ora l'opposto pendio fino a raggiungere il ciglione calcareo, dall'orlo dal quale si dirige al Milonia e quindi al Nevoso.

Qui si raggiunge il confine geografico d'Italia, che non è difficile individuare sulla linea seguente: Grande Pomocnak - q. 1474 - q. 1404 - q. 1292 - M. Bacva - M. Jelenec - q. 1344 - M. Planina - q. 1490 - q. 1460 - Monte Sneznik - Sella di Platak - Risnjak - Piccolo Risnjak Sud - Medvedove vrata - q. 1231 - q. 1126 - Glavica - Drazina - q. 1131 - q. 1015 - valico di Ravno Podolje - M. Rogozno - q. 964 - q. 919 - q. 940 - q. 771 - q. 893 - M. Slavica - q. 1124 - q. 1259 - M. Bitoraj - q. 1122 - q. 1364 - M. Visevica - valico q. 900 - q. 1077 - M. Kansulova - q. 1087 - M. Medvedjak - e da questo monte ad occidente, mantenendosi a S di Dol, sino al mare[5]).

L'efficacia dello sbarramento per opera di limiti naturali, onde la Liburnia deriva la sua unità geografica, riesce evidente dalla seguente tabella, in cui figurano i principali valichi, per i quali si accede al bacino di Fiume. Essi sono divisi in trasversali alle catene montuose e longitudinali, vale a dire aperti nel senso dell'orientamento delle pieghe del terreno. Sono distinti

---

[5]) *Picotti* - Il confine orientale d'Italia dalle Alpi Carniche al mare - Trieste 1920, 12. Dall'autore di questo bel lavoro riassuntivo io dissento essenzialmente in un punto solo: dopo il Risnjak il confine deve tenersi sui dossi che costeggiano ad occidente la Suha Rjecina, per venire al M Rogozno oltre il valico di Ravno Podolje; ciò perchè la Suha Rjecina è affluente della Velika voda di Lokve che, per quanto abbia un percorso sotterraneo, è fuor di dubbio tributaria del sistema idrografico danubiano. Così pure il tracciato del confine SE, dalla Visevica al mare, deve riconoscersi come del tutto arbitrario e convenzionale, e viene preferito solo per mancanza di altra linea meglio individuata. Nel mio lavoro più volte ricordato ho preferito seguire il *Lorenz* che fa terminare la regione del Quarnero, quella cioè che per noi è la Liburnia, a Lukovo, a meriggio di Novi

con carattere grassetto i valichi per cui passano strade di grande comunicazione[6]).

TRASVERSALI			LONGITUDINALI		
Denominazione	Altezza	Luoghi uniti	Denominazione	Altezza	Luoghi uniti
Conca dell'Asino	568	Moschiena-Lago d'Arsa	Varco del Sega	1100	Castua-Lanischie
Valico di Trebische ..	995	Moschiena-Usca	Valico di Vodizze	778	Mune-Vodizze
Passo di M. Maggiore..	950	Fiume-Pisino	**S. Paolo**	683	Fiume-Trieste
	1010	Apriano-Bergozza			
	890	Mune-Raccia			
	716	Starada-Mune			
Polizza	1239	Clana-Loz	Valico a S della Viševica	900	Fusine-Conca Ravno
Platak	1350	Kamenjak-Gerovo			
Medvedove vrata	1285	Jelenje gornje-Valle della Kulpa	**Križišče**	242	Buccarizza-Vinodol
Ravno Podolje	929	Fiume-Delnice			
Sleme	780	Fiume-Lokve			

[6]) Altre due strade di grande comunicazione corrono lungo la costa marina: ad occidente la strada Fiume-Pola, ad oriente la strada Fiume-Segna.

Resta invece aperta la questione della pertinenza delle isole[7]; se anche *Marinelli*, non trovando di accontentarsi dell'unità geologica, propende ad assegnar le isole del Carnaro alla Balcania[8]), io da parte mia, confortato da considerazioni di geografia biologica, sia per quel che riguarda la flora[9]), che per quanto spetta alla fauna[10]), considero appartenere alla Liburnia per lo meno le isole di Veglia e Cherso.

Di fronte a tanta unità geografica sta però il fatto, all'apparenza paradossale, che la Liburnia mai ebbe nel corso dei secoli una propria individualità politica. Ciò perchè i fattori centripeti locali dovettero cedere di fronte alla strapotenza dei fattori agenti dal di fuori, per cui sin dai tempi più antichi il bacino del Carnaro fu teatro di avvenimenti non comuni. Dagli albori della storia vediamo incontrarsi quivi quelle due grandi forze antagonistiche, quei due fattori della vita e del progresso d'Europa, che sono Oriente ed Occidente: alle rive del Carnaro scende la mitica Medea, rapita dall'audace Giasone, qua dentro arrivano — caduto Ilio — le navi di Antenore, in questi seni reconditi giungono Fenici e Greci, qui Roma sostiene le lotte sue formidabili, nelle quali re Epulo sparisce fra le rovine della invan difesa Nesazio, qui sorge il *limes italicus orientalis* e — avvenuta la divisione dell'Impero — nelle nostre regioni è tracciato il confine tra Roma e Bisanzio; qui pugna e cade il duca Erico contro l'incalzante marea degli Avari, dietro ai quali per la prima volta la gente Slava viene in queste nostre terre a contatto con quella civiltà, al cui acquisto prima, alla cui sopraffazione più tardi dirigerà le sue energie, e al Carnaro, che già per l'occhio divinatore di Dante *Italia chiude e suoi termini bagna*, staranno ancora i confini fra i due campi del cristianesimo, il romano-cattolico e quello greco-ortodosso; fino ai nostri monti giungeranno le estreme ondate della devastatrice marea musul-

---

[7]) Lo spartiacque ecc., cit. 20-1.

[8]) op. cit. 50.

[9]) *Lorenz* - Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe - Wien 1863, 79.

[10]) *Müller* - Materiali per una fauna coleotterologica delle isole e degli scogli dell'Adriatico - «Liburnia» XVI, Fiume 1922, 3-10, 50-69.

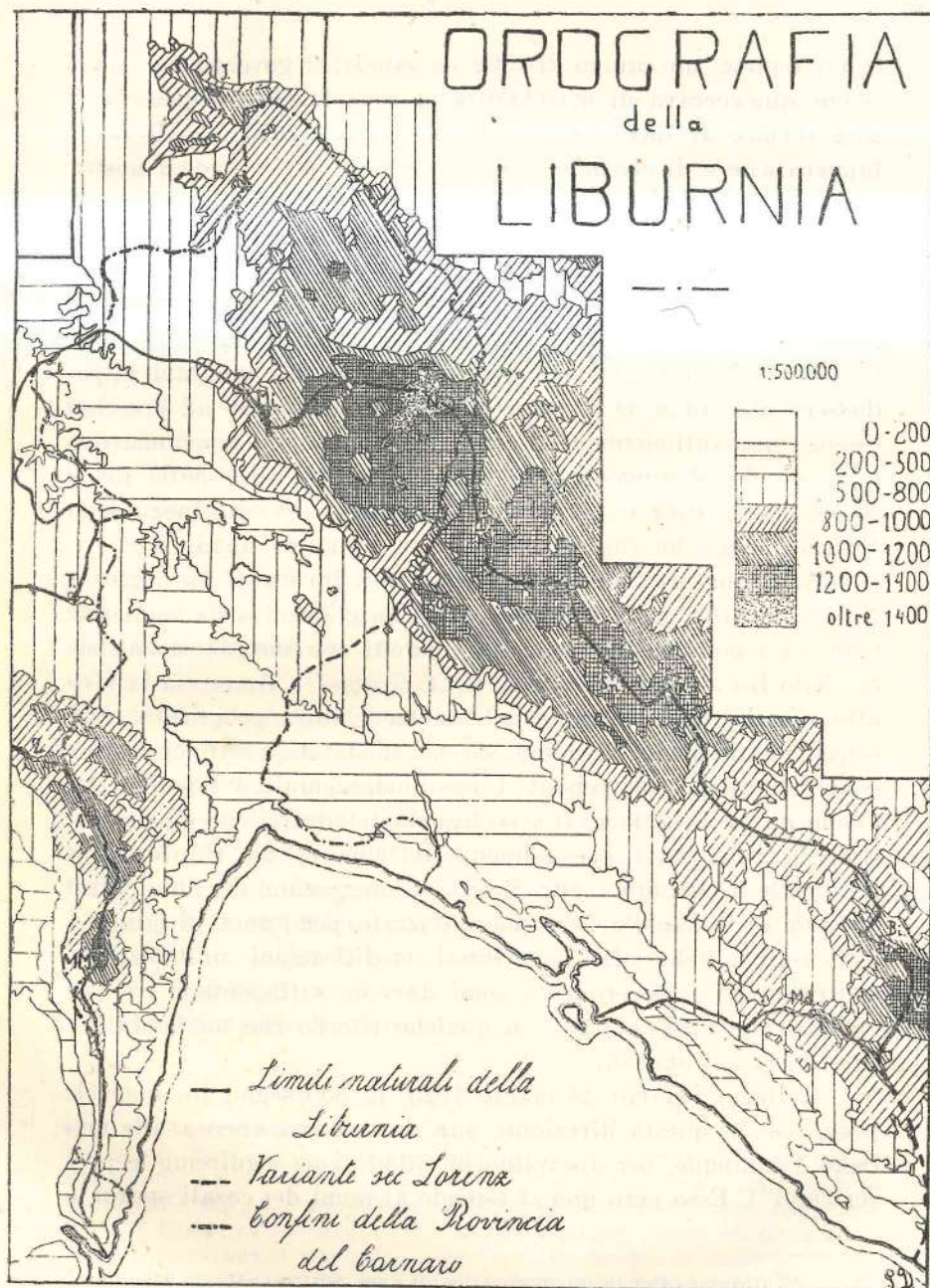
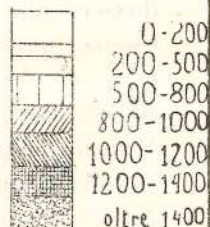
mana, fino alle nostre rive giungerà il benefico alito della civiltà italica. Non solo, ma la situazione felice di questo punto più settentrionale dell'Adriatico *(intima regna)*, in faccia al più depresso e più comodo valico del sistema alpino-balcanico, avvierà verso di esso gli scambi fra settentrione e mezzogiorno, onde vi sorgeranno gli empori di Fiume e Trieste. E quando, per la recente guerra mondiale, fu nuovamente messo in moto il libero giuoco delle due grandi forze, vedemmo a lungo oscillare la linea sulla quale queste dovevano ritrovar il loro equilibrio, secondo il prevalere dell'una o dell'altra. Patto di Londra, linea di Wilson, Stato cuscinetto, Reggenza del Carnaro, trattato di Rapallo sono tanti episodi di questa lotta fra Oriente ed Occidente, che si quietò solo quando per il geniale intuito di Benito Mussolini gli accordi di Roma smussarono le angolosità, e sulle differenze che dividevano gli antagonisti potè prevalere la comunanza di interessi che costituisce il tratto d'unione. Allora appena la Liburnia trovò la sua pace, e, se pur divisa in due dal nuovo confine politico, risorge nel suo carattere unitario nei numerosi provvedimenti concordati a Nettuno.

Frutto di questa insopprimibile unità geografica della Liburnia è la istituzione della Provincia del Carnaro, avvenuta separando dall'Istria quella parte della Liburnia che è stata assegnata all'Italia.

Certo, un'entità amministrativa nasce da altre premesse, ed è inevitabile che i limiti naturali non siano sempre rispettati; per cui fra Liburnia e Provincia del Carnaro permangono delle differenze territoriali.

Restano così fuori della Provincia: l'estremo angolo a S di Bersezio, da S. Caterina alla punta di Fianona; i versanti NE, rivolti alla Val Sabizza, dei monti dall'Alpe Grande al Zupani, nonchè il Dol; poi la intera conca di Seiane-Mune e tutta la metà destra del bacino del torrente Klivnik (affluente del Recca), lungo il quale corre il confine, rimasto il medesimo che già divideva Istria e Carniola.

Sono invece uniti alla Provincia, quali territori estraliburnici: una piccola zona presso Usca piccola, dove il Comune di Moschiena spinge i suoi confini oltre la cresta del M. Maggiore, e tutto l'altipiano della Piuca, a settentrione della linea Nevoso-Milonia.

Una grave difficoltà deriva ai lavori geografici su paesi mistilingui dalla toponomastica. Da noi questa è stata, sotto il de-

Si - Sissol; MM - M. Maggiore; A - Alpe Grande; Z - M. Zupani; S - M. Sega; T - Terstenico; J - Javornik; Mi - Milonia; N - Nevoso; B - Bačva; O - Obruč; S - Snjeznik; R - Risnjak; Ro - Rogozno; Bi - Bitoraj; V - Višcevica; Md - Medvedjak.

funto regime, un campo di lotte nazionali: il governo austriaco anche qui cercava di mascherare la vera faccia del paese con una vernice di slavismo, che ad ogni nuova edizione di carte topografiche e di censimenti si faceva più densa; onde i nostri, correndo ai ripari, con alla testa *Pietro Kandler*, si proposero rivendicare la latinità ed italianità dei nostri nomi di luogo. Ma questa legittima reazione non ha dato sempre buoni frutti, per non essere stata condotta con metodo e seguendo criteri fissi. La risultante ne fu un confusionismo che salì allo stadio acuto dopo la redenzione, quando le nuove autorità civili e militari introdussero una quantità di nomi nuovi, coniati spesso ad orecchio e senza una sufficiente conoscenza del patrimonio toponomastico esistente. Nè il diligente Prontuario edito dal 1917 dalla Reale Società Geografica va esente da tali mende. Così ogni luogo della Venezia Giulia ha finito coll'avere tre o quattro nomi.

Non sono mancate le voci competenti invocanti un argine a tale deplorevole andazzo. Col diritto che gli veniva da numerosi studi di toponomastica istriana condotti con metodo scientifico ha detto fra altri saggie parole *G. A. Gravisi*[11]). Ammessa la viva attualità del riordinamento della nomenclatura geografica, esso esige che tale opera sia cauta, serena, moderata e s'appoggi sulla cooperazione dei competenti. Linee fondamentali: i toponimi tedeschi da abolirsi, la grafia esotica da sostituirsi con quella italiana, i nomi slavi possibilmente da conservarsi riducendo al minimo le traduzioni arbitrarie e le reintegrazioni dei nomi latini pervenuti a noi solo nelle forme slavizzate, per i nomi di famiglia dei casali e delle ville da evitarsi modificazioni unilaterali e contro senso; in genere per i nomi slavi sia sufficiente la trascrizione ortografica, al più con qualche ritocco che ne faciliti la pronuncia agli italiani.

Il Regio Decreto 23 marzo 1923, n. 800 segna un notevole progresso in questa direzione, pur prestandosi ancora alle critiche. Comunque, per disciplina di cittadini ne seguiremo le prescrizioni[12]). Esso però non si estende ai nomi dei casali sparsi, e

---

[11]) *Gravisi* - Per la toponomastica di casa nostra - «Monte Maggiore» XII-2, Pisino 1919-20.

[12]) Elenco dei comuni e delle frazioni della Venezia Giulia, con indice dei nomi ufficiali e della toponomastica alloglotta e non ufficiale - Trieste 1924.

per i monti, fiumi e boschi non si hanno ancora nomi fissati; converrà pertanto attendere la pubblicazione delle nuove tavolette dell'Istituto Geografico Militare, per averne una norma. I criteri a cui questo s'informa sono esposti così: «La carta italiana non può essere scritta che con una sola ortografia: l'italiana. È questione di orgoglio nazionale e di praticità. Molti di coloro che possono o debbono servirsi della carta non conoscono che l'ortografia italiana. I nomi stranieri, quando entrano nel nostro uso corrente, finiscono per italianizzarsi. Tanto vale italianizzarli subito. Altrimenti avremo la stonatura continua simile a quella delle regioni piemontesi che, dopo più di mezzo secolo di regno d'Italia, usano ancora oggi — e ufficialmente — l'ortografia francese. Con tale criterio si trascrissero i nomi nelle nuove carte in tipo italiano. La questione politica cade da sè. Noi non cambiamo nomi. Là dove la sola denominazione è straniera o dialettale, la manteniamo; ma — logicamente — bisogna trascriverla con i soli segni del nostro alfabeto e con quella forma che inevitabilmente verrà ad assumere quel nome pronunziato dagli italiani. Dove esiste la doppia denominazione (italiana e straniera o dialettale) è anche logico che si debba scegliere la italiana e, solamente nel caso che l'uso di questa sia in decisa minoranza, aggiungeremo in parentesi anche l'altra straniera; ma, s'intende, col proposito di abolirla appena che l'italiana avrà raggiunto, come deve avvenire, una sufficiente notorietà»[13]). Sarebbe per altro desiderabile che questo lavoro di dettaglio si servisse della competente cooperazione di elementi locali, i soli in grado di valutare le sfumature della toponomastica[14]).

Se però l'uso esclusivo di una nomenclatura ufficiale trova la sua ragione nei bisogni della vita pratica e nella necessità di

---

[13]) *Cavicchi* - La carta topografica di tipo italiano per le Venezie Giulia e Tridentina - «L'Universo», Firenze 1924, 314. Quale primo saggio dei criteri sopra esposti possiamo considerare la «Carta della distribuzione delle grotte nella Venezia Giulia» che l'I. G. M. ha disegnato per l'opera di *Bertarelli* e *Boegan* - Duemila grotte (Milano 1926). Per i nomi non compresi in questa carta - quando non potevo accettare i nomi del Prontuario, come raccomanda il citato Regio Decreto - ho cercato di usare nomi foggiati secondo i criteri dell'amico *Gravisi*, che pienamente condivido, e che ho anche seguito nelle proposte fatte in questa materia su invito del sig. colonnello *I. Gariboldi*.

[14]) *Gravisi* - Di una seconda fase nel riordinamento toponomastico della Venezia Giulia - «L'Universo», Firenze 1924, 579.

una affermazione di sovranità nazionale, non si può nè si deve dimenticare che i nomi di luogo sono per lo storico e per l'etnografo quello che i fossili sono per il geologo ed il paleontologo, documenti cioè e monumenti. In quest'ordine di idee ritorneremo a tempo opportuno, in altro capitolo di questo libro, ad analizzare i nostri nomi di luogo nella loro etimologia e nella loro storia.

BIBLIOGRAFIA

Questo elenco bibliografico — come quelli che saranno dati in coda ai seguenti capitoli — non ha la pretesa di essere completo, ma vuole anzitutto essere di guida a chi desideri approfondire lo studio di un determinato argomento. Sono preferite le opere di carattere più riassuntivo, generale, trascurando quelle che si riferiscono a piccole questioni di dettaglio. Spesso non è qui ripetuta la citazione di lavori ai quali si fa riferimento nelle note.

OPERE GENERALI

Amati e Luciani — L'Istria sotto l'aspetto fisico, etnografico, amministrativo, storico e biografico - Milano 1867.

Battisti — La Venezia Giulia - Novara 1920.

Benussi — Manuale di geografia dell'Istria - Trieste 1877.

Benussi — La Regione Giulia - Parenzo 1903.

Bertarelli — Guida d'Italia del T. C. I.: Le Tre Venezie, vol. II. - Milano, 1920.

Bertarelli — la stessa, II. ediz., vol. III. - Milano 1925.

Brunialti — Fiume, Zara e le isole - Torino 1921.

Caprin — Alpi Giulie - Trieste 1895.

Cholnoky — Az Adria és partvidéke - Budapest 1915.

Cumin — Il gruppo del Monte Nevoso - Bollett. della R. Soc. Geogr. Ital. - Roma 1927, fasc. 1-2.

Cumin — L'Istria montana, studio geografico - «L'Universo» p. 471 - Firenze 1927.

Dainelli — Fiume e la Dalmazia - Torino 1925.

Depoli G. — Lo spartiacque fra Quarnero e Adriatico e la sua importanza per la geografia biologica - Fiume 1909

Depoli G. — Guida di Fiume e dei suoi monti - Fiume 1913.

Die Oesterreichische Monarchie in Wort und Bild: Das Küstendand - Wien 1891.

Fabris — Saggio di topografia storico-fisica-medica del litorale ungarico - Fiume 1836.

Hacquet — Oryctographia carniolica oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krains, Istrien und zum Theil der benachbarten Länder - Leipzig 1778-9.

Hacquet — Physikalisch-politische Reise aus den Dinarischen, durch die Julischen, Karnischen, Rhätischen in die Norischen Alpen - Leipzig 1785.

Hirc — Hrvatsko Primorje - Zagreb 1892.

Krebs — Die Halbinsel Istrien - Leipzig 1907.

Magyarország vármegyei és városai: II. Fiume és a magyar-horvát tengerpart - Budapest s. d.

Marinelli G. — La Terra, vol. IV. - Milano s. d.

Marsili — Danubius pannonico-mysicus - Hagae Comitum 1726.

Rutar — Samosvoje mesto Trst in mejna grofija Istra. Prirodoznanski, statistični in zgodovinski opis - Ljubljana 1896.

Topografia storico-naturale, statistica e sanitaria della città e distretto di Fiume - Vienna 1869.

Valvasor — Die Ehre des Herzogthums Crain - Laybach 1689.

CONFINI

Adami — I confini d'Italia nelle concezioni storiche, letterarie e scientifiche - Milano 1917.

Amati — Il confine orientale d'Italia - Novara 1866.

Amati — Confini e toponomastica della Venezia Giulia - Milano 1904.

Andriani — Il confine d'Italia sul Quarnaro secondo Dante - Boll Soc. Geogr. Ital. 1920.

Baratta — Confine orientale d'Italia - Novara 1918.

Baratta — Giuseppe Mazzini ed il confine orientale d'Italia - Novara 1919.

Baratta — La circolazione interna delle acque ed il confine orientale d'Italia - «La Geografia» 1920.

Baratta — Le Alpi Giulie meridionali ed il confine orientale d'Italia - ivi 1920.

Benedetti — La pace di Fiume - Bologna 1925.

Bonfiglio — I termini d'Italia dal Monte Nevoso al Quarnaro e la loro politica importanza - Trieste 1866.

Cvijić — Frontiére septentrionale des Jugoslaves - Paris 1919.

Cvijić — Les fleuves du bassin pannonien et le Karst comme frontiéres politiques - «La Géographie» 1920.

De Francesci — Il Quarnaro e il confine orientale d'Italia nel poema di Dante - Misc. di studi in onore di Att. Hortis - Trieste 1909.

De Toni — Le Alpi Carniche e Giulie nei riguardi del confine d'Italia - Atti Acc. Udine 1913-4.

Fabris — Il confine orientale d'Italia - Milano 1878.

Lorenzi — I confini d'Italia nelle Alpi Orientali - Udine 1915.

Marinelli O. — Area dell'Italia naturale - Atti II. congr. geografico italiano 1893.

Picotti — Il confine orientale d'Italia dalle Alpi Carniche al mare - Trieste 1920.

Porena — Sui confini geografici della regione italiana - «Nuova Antologia» 1910.

Saluzzo — Le Alpi che cingono l'Italia - Torino 1845.

Savini — Il confine orientale d'Italia nella delimitazione politica dell'età augustea e i tempi nostri - Roma 1922.

TOPONOMASTICA

Baroncelli — Repertorio topografico della Venezia Tridentina, Giulia e Dalmazia - Firenze 1915.

Baroncelli, De Toni, Errera — Prontuario dei nomi locali della Venezia Giulia - Roma 1917.

Bertarelli — Nota sui criteri adottati per i toponimi nella Guida delle Tre Venezie del T. C. I. - Milano 1920.

Cavicchi — La carta topografica in tipo italiano per la Venezia Giulia e Tridentina - «L'Universo» - Firenze 1924.

Cobol — Riordinamento della nomenclatura geografica della nostra regione - «Alpi Giulie» - Trieste 1896 e segg.

Commissione per la revisione toponomastica della Carta d'Italia - Topolessigrafia della Venezia Giulia - Udine 1916.

Depoli — Appunti di toponomastica - «Liburnia» XII. 41-4, 93-8 - Fiume 1913.

De Toni — I nomi geografici alle porte d'Italia - Venezia 1905.

Elenco dei comuni e delle frazioni di comune della Venezia Giulia, con indice dei nomi ufficiali determinati con R. D. 29 marzo 1923, n. 800 e della toponomastica alloglotta e non ufficiale - Trieste 1924.

Guyon — I nomi dell'Italia redenta - «Il Marzocco» 1916, n. 39, 41, 42

Maranelli — L'Italia irredenta, dizionario geografico - Bari 1915.

Marinelli G. — Slavi, tedeschi, italiani nel cosidetto Litorale Austriaco - Venezia 1885.

Savini — Le origini e le evoluzioni storiche della civiltà latina e della nomenclatura locale nella Venezia Giulia - Venezia 1918.

CARTOGRAFIA

(E' limitata alle sole carte di consultazione corrente, trascurando quelle di puro valore storico o difficilmente accessibili)

Carta corografica dell'Italia superiore e centrale alla scala di 1: 6,000.000, pubblicata dall'Ufficio superiore di Stato Maggiore - Torino 1865

Spezialkarte der öst.-ung. Monarchie im Masstabe 1:75.000 (ediz 1880-81, con correz. ed agg. degli anni 1887-1893) - Wien, Militärgeogr. Institut.

Fogli: Zone 23 col X — Sessana u. St. Peter
„ 23 „ XI — Laas u. Čabar
„ 24 „ X — Pinguente u. Volosca
„ 24 „ XI — Fiume u. Delnice
„ 25 „ X — Pisino u. Fianona

Ravenstein — Karte der Ostalpen, IX. Karte des krainisch-kroatischen Gebirgslandes - Frankfurth a/M 1906-13.

Spezialkarte c. s. (2. ediz. con correzioni e aggiunte del 1914)

Foglio 5852 — Pinguente u. Volosca
„ 5653 — Fiume u. Delnice

Carta d'Italia del Touring Club Italiano, in scala 1:250.000 - 1906-13

Foglio 13 bis — Fiume

La regione veneta e le Alpi nostre dall'Adige al Quarnero, 1:500.000 - Novara 1915.

Carta d'Italia e regioni limitrofe al 25.000 (colla avvertenza «questa carta non proviene da rilievi dell'I. G. M.») - Firenze 1917[1]).

Foglio XXX, Quadr. I tav. NE — M. Nevoso
„ „ „ „ „ SE — Zabice
„ „ „ „ „ SO — Bisterza
„ „ „ „ „ NO — Knezak
„ „ Quadr. II tav. NE — Clana

---

[1]) La nuova carta, basata su rilievi dell'I. G. M., è in corso di rilevamento e di pubblicazione.

Foglio XXX Quadr. II tav. SE — Castua
" " " " " SO — Volosca
" " " " " NO — Lipa
" " Quadr. III tav. SE — Lanišće
" " Quadr. IV tav. SE — Castelnuovo
Foglio XXXI Quadr. III tav. SO — Grobnico
" " " " " NO — Platak
" " Quadr. IV tav. SO — Pian della Secchia
" " " " " NO — Prezid
" XXXVIII Quadr. I tav. NE — Fiume
" " " " " SO — Moschienizze
" " " " " NO — Laurana
" " Quadr. II tav. NO — Dragossich

Carta d'Italia e dei territori limitrofi al 100.000 - Firenze 1917.

Foglio XXX — Volosca
" XXXI — Gottschee
" XXXVIII — Fiume

Cvijić — Le Karst slovéne, carte au 250.000 - 1918.

Baratta — Carta del grande altopiano della Carsia Giulia alla scala di 1:100.000 con testo esplicativo illustrato - Novara 1918.

Baratta — Confine orientale d'Italia - Novara 1918.

Baratta — Le Alpi Giulie meridionali, carta alla scala 1.250.000 - Novara 1920.

Atlante stradale del Touring Club Ital. in scala 1:300.000 - 1920-26.

Foglio 15 — Istria e Fiume

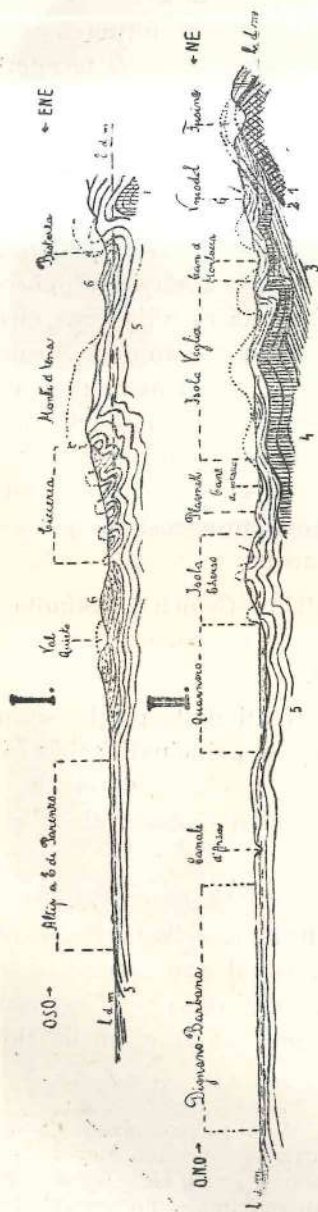
II. I MONTI

Per ben comprendere l'architettura dei monti della nostra Provincia è necessario considerare l'ossatura della penisola istriana. Questa è essenzialmente formata dal succedersi di tre grandi pieghe, quasi ondate, di pietra calcarea, allineate all'incirca da NO a SE, perdendo di intensità e di potenza col procedere da settentrione a meriggio.

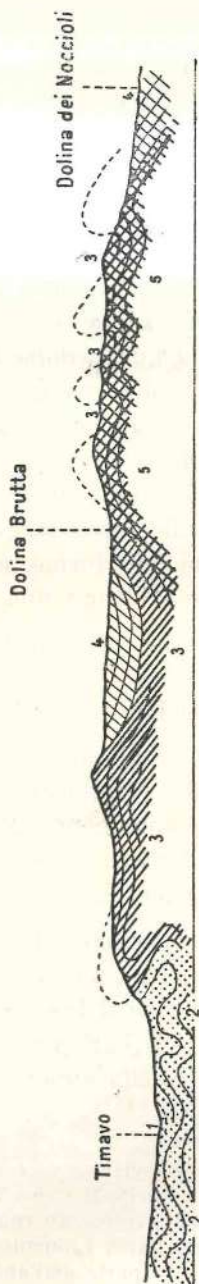
La prima di queste ondate, l'*alpina*, molto complessa nella sua struttura, tocca la penisola appena marginalmente, ma è quella che, dopo aver partecipato alla elevazione delle Alpi Giulie, costituisce il massiccio della Tarnova, del Piro, della Piuca, del Carso Liburnico, per i quali le Alpi propriamente dette si continuano nei monti dell'angolo nord-occidentale della penisola balcanica. Il fianco suo settentrionale, con disposizione più pianeggiante, ha l'aspetto di un pianoro più o meno profondamente inciso dagli agenti esterni, mentre il meridionale è ripido, spesso strapiombante.

La seconda ondata, la *carsica*, è quella che costituisce propriamente la spina dorsale dell'Istria, dai piani di Gorizia al golfo di Fiume, ed è divisa da depressioni intermedie in due sezioni: l'occidentale (Carso di Trieste) che non ci interessa altrimenti, e l'orientale (Carso di Fiume o — come l'abbiamo chiamato altre volte — Alto Carso Istriano). Quest'ultimo, formato di una serie di ondulazioni secondarie, va sempre più ampliandosi verso il golfo di Fiume, sotto il quale in parte s'immerge, ma nel medesimo tempo, proseguendo nella sua tendenza ad allargarsi a ventaglio, si sdoppia: un ramo, meno elevato e ad inclinazione più dolce, mantiene la primitiva direzione di SE e costituisce l'altopiano di Castua e lo scaglione costiero del Carso Liburnico[1]), nonchè l'isola di Veglia; l'altro ramo, volgendo più

---

[1]) Bisogna ben distinguere da questa triplicità di ondate orogeniche che ora abbiamo descritto l'articolazione su tre scaglioni del Carso Liburnico, esposta da *Lorenz* e seguita più o meno da tutti i geologi e geografi. Subordinatamente al fenomeno generale, per cui tutto il sistema di pieghe dinariche s'attenua e semplifica nell'avvicinarsi al suo estremo NO (e ne

PROFILI GEOLOGICI (sec. *Sacco*)

I. Da Bisterza per la Cicceria e l'Istria rossa. — II. Dal Carso Liburnico per le isole del Carnaro all' Istria meridionale.

1 — Permocarbonico
2 — Triassico arenaceo
3 — Triassico calcareo-dolomitico
4 — Giurassico
5 — Cretaceo
6 — Eocenico

PROFILO GEOLOGICO ATTRAVERSO IL M. NEVOSO (da *Cumin*)

1 — Terreni alluvionali; 2 — Arenarie eoceniche; 3 — Calcari radiolitici; 4 — Calcari ippuritici; 5 — Dolomie.

a S e suddividendosi in corrugamenti secondari, costituisce la giogaia del Monte Maggiore.

La terza ondata, più ampia e più dolce, che forma il tavoliere dell'Istria meridionale, rimane del tutto fuori del territorio della Provincia, per cui è sufficiente l'accennarvi.

Le tre ondate, essenzialmente calcaree, sono separate da avvallamenti a sinclinale, quasi ondate negative, formati da roccie geologicamente più recenti e di carattere molto diverso, essendo in prevalenza di struttura arenaceo-marnosa. Così fra la anticlinale alpina e quella carsica s'insinua la *zona del Vippacco-Recca*, la quale, dopo l'incurvatura che subisce all'altezza circa di Clana, si restringe e continua nel solco occupato dalla Recina e poi prosegue nel Vinodol sino a Novi, dove finisce in mare. In questa zona, sebene tettonicamente foggiata a sinclinale e quindi formante un avvallamento, l'erosione, particolarmente efficace sulle roccie tenere onde è composta, ha plasmato secondariamente delle forme, se non montane, collinose, così che per esse vedremo svolgersi una linea di spartiacque.

La seconda sinclinale (Trieste-Pisino-Cepich)) delimita a meriggio l'anticlinale dell'Alto Carso Istriano ed è a sua volta fuori del territorio da noi considerato.

Anche gli avvallamenti minori formati dalle pieghe secondarie che complicano le ondate calcaree principali sopra descritte, contengono spesso dei resti delle roccie arenacee che in epoche lontanissime coprivano forse tutto il Carso e che poi le forze esogene hanno asportato.

Le anticlinali che formano le due grandi ondate calcaree che più c'interessano sono in generale sviluppate asimmetricamente, in modo che il loro vertice è spinto verso il lato esterno, meridionale. Ne deriva un diverso sviluppo dei due bracci dell'anticlinale: quello superiore più o meno pianeggiante, quello infe-

abbiamo già visto il caso nel Carso Istriano, molto più complesso di quello triestino), anche il Carso Liburnico ha un'articolazione più ampia che i gruppi della Piuca. Di conseguenza l'altopiano, il primo ed il secondo scaglione del Carso Liburnico appartengono all'anticlinale alpina, il terzo scaglione fa parte dell'anticlinale carsica. Per maggiori dettagli, anche perchè si tratta di quella parte della Liburnia che è fuori dei nostri confini, rimando alla mia operetta: I nostri monti.

TAV. II.

ROCCIE ISOLATE DI CALCARE RADIOLITICO
fra Masun e Valbrutta

Fot. *G Cumin*

PAESAGGIO TIPICO DELLA ZONA DELLE ARENARIE
Valle della Recina sopra Grohovo

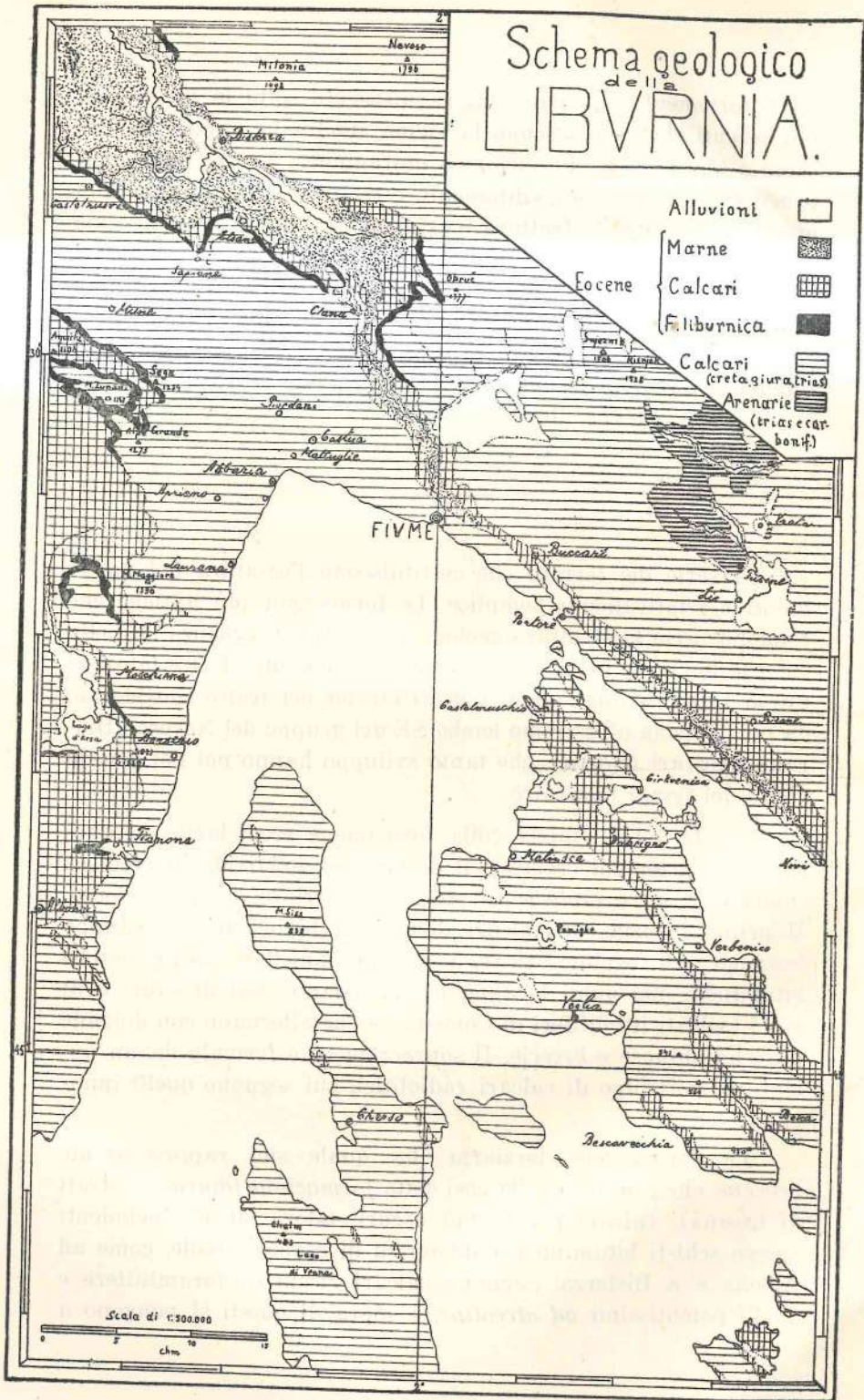
Fot. *R. Paulovatz*

riore fortemente ripiegato, talora annegato sotto le formazioni più recenti che costituiscono la vicina sinclinale, oppure incombente a questa come un ciclopico muraglione. Ne derivano compressioni, trasgressioni, slittamenti, e fratture longitudinali. Non mancano neppure le fratture trasversali. Le due principali sono quella della linea Trieste-Postumia, e quella del Carnaro, che si prolunga a separare l'Alto Carso Istriano dal piano di Castua. L'importanza tettonica, orogenica di questi fenomeni è dimostrata dalla circostanza che dove essi si manifestano sono anche più intensi i terremoti. Lungo i margini di queste fratture si svolge la zona sismica periadriatica.

La serie dei terreni che costituiscono l'ossatura dei nostri monti è relativamente semplice. Le formazioni più antiche che rendono varia la struttura geologica — e di conseguenza l'aspetto del paesaggio — nella regione alpina delle Giulie da un lato, nel Carso Liburnico dall'altro, non affiorano nel tratto considerato da noi. Appena all'estremo lembo SE del gruppo del Nevoso affiorano i calcari *triassici,* che tanto sviluppo hanno poi nei gruppi vicini del Carso Liburnico.

Qui la serie s'inizia colla formazione secondaria, rappresentata dai terreni cretacei. Il *cretaceo* si suddivide in cretaceo inferiore o *infra cretaceo,* e cretaceo superiore o *sopracretaceo.* Il primo s'inizia con calcari dolomitici, biancastri, a sviluppo lastroide, cui seguono calcari a sviluppo lamellare, oscuri perchè bituminosi, nei quali localmente abbondano resti di sauri e di pesci (schisti ittiolitiferi di Comeno), e che alternano con dolomie pure bituminose e breccie. Il sopracretaceo è formato da un potentissimo svilupo di calcari radiolitici, cui seguono quelli ippuritici.

La formazione terziaria ha quale suo rappresentante l'*eocene,* che comincia colla così detta *formazione liburnica* (strati di Cosina): calcari per lo più oscuri, talora silicei, includenti spesso schisti bituminosi o straterelli di carbon fossile, come ad Albona e a Bisterza. Seguono calcari ricchi di foraminifere e quelli potentissimi *ad alveoline,* e sopra di questi si pongono a

Schema geologico della LIBURNIA.
Alluvioni
Eocene
Marne
Calcari
F. liburnica
Calcari (creta giura, trias)
Arenarie (trias e carbonif.)
FIUME
Scala di 1:500.000
chm

giacere i *calcari nummulitici*, alternati ad arenarie, e la serie eocenica finisce con marne e arenarie, il caratteristico *tassello*[2]).

Le formazioni quaternarie hanno sviluppo solo locale; il loro rappresentante più tipico è la *terra rossa*, residuo insolubile dei calcari, inoltre breccie ossifere con resti di mammiferi e l'argilla delle caverne, detriti e conglomerati. A queste formazioni, che insieme costituiscono il *pleistocene*, si contrappone l'*olocene* attuale, colle alluvioni di fondo valle e le formazioni stalattitiche delle caverne.

Questa arida serie di nomi si avviva e acquista aspetto concreto, accessibile anche a chi sia poco addentro agli studi geologici, se passiamo a considerare i diversi aspetti che al paesaggio conferisce il succedersi delle varie formazioni.

Elemento fondamentale delle differenze fra terreni calcarei ed arenacei è il loro comportarsi di fronte all'idrografia, di cui si tratterà con maggiore ampiezza nel capitolo seguente. Nel calcare abbiamo un terreno permeabile che dà luogo al fenomeno carsico. «Carso» non è però solo, secondo la terminologia forestale, il terreno spoglio di vegetazione, chè non mancano ampi tratti, per quanto tipicamente carsici, sui quali è conservato un manto boschivo od erboso che attenua l'aspetto desolante della petraia. Nella lunga serie dei calcari si manifestano caratteri petrografici e chimici diversi, ed è naturale che essi reagiscano in diverso modo all'azione degli agenti esterni.

Gli orizzonti più profondi del cretaceo, i calcari bituminosi e schistosi, quasi impermeabili all'acqua, alimentano una vegetazione bene sviluppata. Anche i calcari oscuri e le breccie, come pure le dolomiti arenose, se non sono molto propizi al bosco, alimentano volentieri il prato. In questi terreni, dove sono scarsi i banchi massicci, anche i fenomeni carsici sono poco sviluppati. Questi invece si precisano e si intensificano negli orizzonti seguenti dei calcari bianchi, massicci, radiolitici e ippuritici, per raggiungere il massimo dell'espressione nei calcari a rudiste, del

---

[2]) Nella carta geologica che si stampa qui di faccia e che proviene da un altro mio lavoro, non sono indicati separatamente i calcari delle formazioni più antiche; ciò non rappresenta alcun inconveniente, per il fatto che tali formazioni hanno sviluppo solo fuori della Provincia.

cui paesaggio sono caratteristici gli ammassi caotici, ruiniformi, dai quali deriva l'aspetto spettrale del Carso nel suo tipo più orrido. Ma per compenso — dato che la terra rossa si forma a preferenza dalla degradazione di questi calcari chimicamente più puri — sono proprio questi terreni i più favorevoli allo sviluppo del bosco; anzi si può dire che la mancanza di questo è da attribuirsi solo all'incuria o alla colpa dell'uomo.

Gli strati di Cosina, che per altro da noi formano solo una fascia di esigua estensione, sono scarsamente fessurati, idriferi e fertili. I calcari nummulitici infine, senza aver l'asprezza di forme di quelli cretacei, danno quasi sempre un paesaggio nudo e deserto; vi manca il bosco e solo magri pascoli vi allignano, cosparsi di pungenti ginepri. Si osserva quì, più che le incisioni taglienti dei campi di rottami, come nei calcari cretacei, un degradamento a spigoli arrotondati; i calcari ad alveoline, disposti in strati sottili, sotto l'influenza degli agenti atmosferici e del calore si riducono in macereti, sonori all'urto come se fossero composti di scheggie di porcellana.

La terra rossa, la cui genesi è stata a lungo discussa, e in cui oramai si è concordi nel vedere i residui della dissoluzione del calcare, quando si presenta in depositi potenti, ciò che avviene per effetto di alluvione nelle zone più basse, dà un terreno fertile, che si allieta delle più svariate colture. Tipico il contrasto che si osserva nel piano di Castua, la cui parte superiore, fino alla linea Marcegli-Sarsoni, è una desolata steppa carsica, mentre l'inferiore, appunto per la ricchezza di terra rossa, è tutta messa a coltura e densamente abitata.

In vivo contrasto colle aspre forme del paesaggio calcareo, offre uno spettacolo riposante la zona arenacea, coi suoi morbidi contorni, i suoi boschi e prati, orti e campi, la frequenza dei villaggi e il murmure delle acque. Le roccie di questa zona sono tenere e offrono pochissima resistenza. Le marne finiscono col venir erose e spappolate e le acque ne trasportano a valle la poltiglia che si deposita sotto forma di limo. Dove il bosco non abbia ben salde radici gli strati meno compatti vengono asportati, provocando il crollo dei sovrastanti strati di arenaria; si formano così le frane, che da lontano macchiano col giallo delle loro ferite il manto verdeggiante. Le marne sono propizie all'erba, ma la troppa abbondanza d'acqua concorre a denudarle, inci-

dendovi solchi profondi divisi da creste ripide, di cui poi il vento e il gelo arrotondano le forme. Il suolo, mancando uno strato potente di humus, non è capace di assorbire le acque, che così precipitano troppo rapidamente a valle, dove provocano inondazioni e impaludamenti[3]).

L'esame della costituzione geologica, della costruzione tettonica e dell'assetto esterno ci hanno dato gli elementi sui quali si basa la divisione della regione in minori unità geografiche. Abbiamo così, restringendoci ai confini della Provincia:

1. l'altopiano della Piuca, coi gruppi montani del Nevoso;
2. la conca eocenica dell'alto Timavo (Recca), continuata nel solco Recina-Vinodol;
3. l'alto Carso Istriano;
4. i Caldiera;
5. il Carso di Castua.

---

1. Il valico di Postumia, largo circa 6 chilomentri e con una elevazione dai 400 ai 500 metri, incide un solco profondo fra la Selva del Piro che gli incombe ad occidente colle dirute pareti del Nanos, e il nodo della Piuca che ad oriente si risolleva col Nevoso. Dopo lunghe e tormentate discussioni è parso conveniente ai geografi il fissare qui i limiti fra le Alpi e le Dinaridi, pur riconoscendo che queste ultime in fondo non sono che «un ramo delle Alpi resosi autonomo, però profondamente radicato nelle catene di quelle, che deve la sua autonomia non solo all'estensione e alla diversa decorrenza delle pieghe, ma anche alla caratteristica struttura del suo edificio e delle sue forme superficiali, che si possono seguire uniformi fino al Drin Nero, anzi sino alla Grecia. Ma le relazioni colle Alpi sono ancora tanto intime, che è difficile tracciare un limite fra i due sistemi di monti»[4]).

---

[3]) Costretto, per economia di spazio, ad una trattazione quanto mai sintetica, mi è anche impossibile dare dettagliati rimandi alle fonti. L'esposizione sin qui fatta si basa sopra tutto sulle opere di *Stache*, *Krebs*, *Schubert*, *Sacco*. La bibliografia posta in coda a questo capitolo offre una guida a chi voglia approfondirsi nella materia.

[4]) *Krebs* - Die Halbinsel Istrien, cit., p. 4-5; vedasi anche *Gratzer* - Fisionomia e tettonica della Regione Giulia - Archgr. triestino XXXII - Trieste, 1908.

È perciò che altra volta[5]) abbiamo assegnato al Carso Liburnico il gruppo della Piuca. Questo però ha, di fronte ai gruppi che si susseguono al di là del solco di Polizza, una individualità

ARTICOLAZIONE GEOGRAFICA DELLA PENISOLA ISTRIANA
(in parte sec. *Krebs*)

---

[5]) *Depoli* - I nostri monti, cit. p. 106. La Commissione incaricata di attuare un voto del IX Congresso geografico italiano di Genova, ha presentato e reso testè di pubblica ragione («Universo» VII. 9 - Firenze 1926) la sua relazione sui: Nomi e limiti delle grandi parti del sistema alpino. In questa, senza una speciale motivazione, si fa terminare il Sistema Al-

più spiccata, per cui fu spesso considerato come cosa a sè, o almeno distinta dal Carso Liburnico. Si noti che i due avvallamenti trasversali che delimitano il gruppo della Piuca corrispondono anche a due linee di frattura trasversali, come si è detto più sopra, e che mentre sia a NO che SE di queste linee hanno ampio sviluppo le formazioni triassiche e giuresi, il nodo della Piuca è costituito unicamente di calcari cretacei.

Il *nodo della Piuca*, che prende il nome dal fiume che nasce dalle sue viscere, va nella sua estensione massima dal varco di Postumia (604 m) a quello di Polizza (1145 m). A SE lo limita la valle del Recca e quella della Piuca, a NE il piano di Cirknica e Loz. Inteso così, il gruppo ha un'estensione che pareggia quella di tutto il restante altopiano del Carso Liburnico. Per aver pertanto gli equivalenti dei gruppi in cui si scinde quest'ultimo, gioverà considerare la Piuca come a sua volta divisibile in gruppi minori. Tali gruppi sarebbero:

il gruppo del Javornig,
il gruppo del M. Dedena,
il gruppo del Nevoso.

Il gruppo del Javornig (m 1270) è del tutto fuori della nostra Provincia; quello che culmina nel M. Dedena (m 1294) — difficilmente separabile dal primo — si compone di una serie di cime boscose e poco frequentate, che ricoprono l'angolo più settentrionale del nostro confine. Il solo *gruppo del Nevoso* merita una trattazione più dettagliata. Lo divide dal gruppo di M. Dedena la valle, diretta da O ad E, per la quale corre la strada che da Coritenza oltre Masun porta a Dolina dei Noccioli. Questo gruppo forma un nodo omogeneo di monti che degradano dalla vetta culminante, il Nevoso (m 1796), che ne occupa il centro.

Il massiccio del Nevoso è costituito geologicamente[6]) da roccie

---

pino «dopo il M. Nevoso, al passo di Vrata». Noto per incidenza lo scambio avvenuto fra il passo di Vrata e quello di Sleme, il quale ultimo veramente sapara il Carso Liburnico, che la Commissione assegna, unitamente al Nevoso, alle Alpi Giulie, dalla Kapela appartenente senza discussione al Sistema Dinarico. In questa relazione è ancora ratificata la distinzione nelle due ondate orogeniche di cui sopra è fatta parola: quella maggiore («alpina» di *Sacco)* è assegnata alle Alpi in senso ristretto, mentre i monti istriani (l'ondata «carsica») spettano alle Prealpi del Carso.

[6]) *Cumin* - Appunti geologici e morfologici sul gruppo del M. Nevoso - «L'Universo» VII - Firenze 1926.

riferibili al cretaceo, chè solo lungo il suo confine SE, individuato dal solco di Polizza, e dalla strada che lo segue, affiorano i calcari triassici che costituiscono in buona parte i contigui gruppi del Carso Liburnico. Il più antico membro del cretaceo, i calcari lastroidi neri, analoghi a quelli del Comeno, si osservano in lembi ristretti a Fontana del Conte. Maggiore sviluppo hanno le dolomie cretacee, il calcare radiolitico e quello ippuritico; le formazioni eoceniche non si presentano che sui fianchi della vallata della Recca.

La struttura è determinata da pieghe correnti da NO a SE, in parte arrovesciate verso SO; lungo il ciglione che domina la Recca, si osserva che per effetto di tali rovesciamenti l'eocene (liburnico) viene a giacere sotto il radiolitico; vedremo nel prossimo capitolo le risultanze idrografiche di tale fatto.

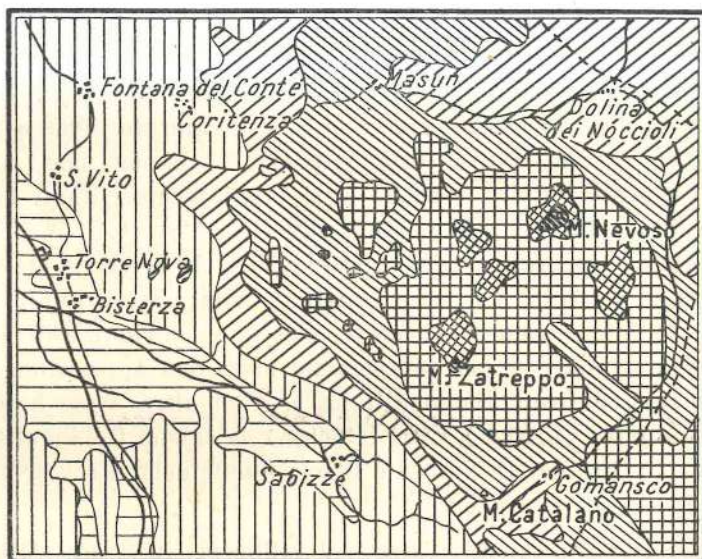
Il nodo del Nevoso non presenta una formazione a catene; tuttavia, tenendo presente l'andamento delle pieghe, che per la relativamente limitata azione erosiva sono ancor oggi riconoscibili quale esclusivo fattore orogenico, si può trarre una linea divisoria dall'alta valle della Piuca, per le conche (uvale) Crni dol o Conca nera (m 1070), Crna draga o Val nera (m 1157) fino a Polizza (m 1145), separando così dal nodo del Nevoso propriamente detto la catena che culmina nella Planinza.

Altra suddivisione possibile[7]) è quella che separa dal nodo orientale, alpestre e boscoso, la parte NO, costituita da un pianoro ondulato, con pochi rilievi superiori ai 1000 metri, in prevalenza coperto di prati e pascoli, limite una linea trasversale da Coritenza a Cottesevo. Ma forse la differenziazione è più fisionomica che orografica, per cui ci atterremo alla suddivisione proposta più sopra.

a) S'alza il primo sottogruppo da Masun, e oltre il Javor (1324 m), il Derce (1325 m), il Saccauzze (1458 m) viene al Nevoso (1796 m). Solo questo monte, punto culminante del Carso Liburnico, per trovar cime più alte del quale bisogna oltre il Velebit portarsi fino nelle Alpi Dinariche, merita considerazione. La sua elevatezza, la sua posizione dominante destarono interesse verso di esso in un'epoca ben lontana dalle origini dell'alpinismo,

---

[7]) *Cumin* - Il Gruppo del M. Nevoso - Bollett. d. Soc. Geogr. Ital. - Roma 1927

e già il vecchio *Valvasor*[5]) ne loda il panorama e lo definisce un monte «disperatamente alto» (verzweiffelthohen Berg); tutte le nazioni assise ai suoi piedi gli dettero un nome derivato dalla coperta nevosa che spesso perdura sulla sua calotta bene addentro all'estate: Snežnik, Schneeberg, Nevoso. Per ragioni esposte già

Orografia del gruppo del Nevoso
(da *Cumin*).

---

[5]) *Valvasor* - Die Ehre des Hertzogthums Crain-Laybach 1689, I. 222, III. 511; *Hacquet* - Oryctographia carniolica - Leipzig 1778-1789; *Heufler* - Die Golazberge in der Tschitscherei - Triest 1845; *Biasoletto* - Escursioni botaniche sullo Schneeberg (monte nevoso) nella Carniola - Trieste 1846; *Kerner* in Verh. der zool. bot. Ges., Wien XIV. 1864, Sitzber. 78; *Czoernig* in Triester Zeitung del 28. 9. 1871 e Laibacher Tagblatt del 7. 10. 1871; *Graf* - Der Krainer Schneeberg - Oest. Tour. Zeitung VII. Wien 1887. 229; *Brodbeck* - Una salita sul Nevoso (Schneeberg) - I. Annuario del Club Alpino Fiuamno - Fiume 1889, 24; *Hirc* - Put na kranjski Snježnik (Gorski kotar cit. 160); *Rizzi* - Salita dell'Albio - «Liburnia» I. Fiume 1902, 35; *Marcuzzi* - Salita del M. Albio - ivi IV. 1905, 109; *Smoquina* - Schneeberg (Albio) - ivi V. 1906, 109; *Asperger* - Una salita invernale dell'Albio - ivi VII. 1908, 92; *Ginzberger* - Eine Exkursion auf den Krainer Schneeberg - Oest. botan. Zeitschr., Wien 1909; *Prelz* - Dallo Snježnik all'Albio - «Liburnia» XII. 1913,

altra volta[9]) io preferivo il nome di Albio, dovuto ai nostri antichissimi proavi Celti; ma, come si è verificato anche per altri toponimi della Giulia, sui quali è passata l'ala della storia, è prevalso il nome forse meno accetto al critico ma che per ogni italiano, e in primo luogo per ogni fiumano, ha simboleggiato il compimento della Patria; ed esso è consacrato oramai nel «bianco feudo» principesco di Gabriele D'Annunzio. Mentre le altre vette del gruppo annegano nella densa foresta, il Nevoso le sovrasta con due cime nude, solo in parte coperte d'erba e di mughi, divise da una profonda insellatura, alte rispettivamente 1689 e 1796 metri. La vista di lassù è certamente la più completa che i nostri monti possano offrire, sebbene altri punti meglio situati la sopravvanzino per bellezza panoramica. Non è questo il luogo per una lunga enumerazione dei luoghi visibili, che il lettore del resto troverà in parecchi dei lavori citati in nota; sia ricordato solo, come un interessante particolare, che in condizioni eccezionali di cielo e di mare si può scorgere un picco dell'Appennino, probabilmente il Gran Sasso d'Italia[10]). Con altre vette boscose: Grassina nova (1540 m), Cifri (1399 m), la catena finisce al solco Polizza-Praprotna. Il Nevoso è il solo monte della Provincia che porti traccie di glaciazioni[11]).

b) L'altra catena s'alza col Millonza (983 m), Milonia (1098 m), cime diboscate di facile accesso dalle quali si gode una bella vista, e per una serie di dossi coperti di bosco folto sale sino alle vette maggiori della Planinza (1492 m), Travnizza (1489 m)

17; *Intihar* - Una salita invernale dello Schneeberg - ivi, 45; *Depoli* - Guida di Fiume e dei suoi monti - Fiume 1913, 197; *Marinelli* - Il Monte Nevoso - «La Sorgente» IV. 1920. 300; *Cobol* - L'Albio o Nevoso - «Alpi Giulie» XXII 1920, 4.

[9]) *Depoli* - Appunti di toponomastica - «Liburnia» XII. 1913. 41.

[10]) *Geiringer* - Sulla determinazione dei limiti estremi per la visibilità da punti elevati - Atti e memorie della Soc. Alpina delle Giulie - Trieste 1887, 166.

[11]) Le traccie glaciali, per quanto parzialmente cancellate dalla carsificazione, sono ancora abbastanza visibili; si tratta di due circhi, l'uno a N (m 1540), l'altro a SO (m 1590) dalla vetta principale, dai quali hanno origine i solchi erosivi scendenti al basso, ora ripieni di detriti che alla loro estremità inferiore si accumulano in una conoide appiattita. Il solco o canalone SO rappresentava la linea d'accesso alla vetta, per chi proveniva dalla Val Brutta, prima dell'apertura del nuovo sentiero attraverso i mughi della cima minore; il circo è traversato tuttora dal sentiero.

e Zatreppo (1434 m), per poi degradare al piano di Ermesborgo. Hanno le vette maggiori, quando il cocuzzolo ne sia spoglio di alberi, come sulla Planinza e sul Zatreppo, interesse alpinistico per la bella vista che offrono sulla massiccia mole del Nevoso[12]).

All'alta valle della Recca, da Bisterza alla Mlacca, il gruppo incombe con una parete calcarea quasi verticale, i cui punti culminanti: S. Acazio (801 m), Cosliaco (998 m), Rasbor (1298 m), Catalano (1135 m) si coronarono già di castellieri giapidici e dei fortilizi del vallo romano.

A SO dei gruppi montani si ha una distesa pianeggiante, separata dalla vallata della Recca mediante il già ricordato ciglione dovuto al rovesciamento delle pieghe. In questo pianoro antiche e complesse uvale, interrate dai detriti depositati dalle acque affluenti agli antichi laghi carsici che le riempivano, si presentano oggi come piani alluviani.

---

2. La *zona eocenica dell'Alto Timavo (Recca)* si distingue, anche all'occhio del profano, dalla regione precedente per la modesta elevazione e le forme morbide in cui è modellata. Dal punto di vista tettonico essa costituisce una sinclinale; una comba a struttura relativamente semplice. Il suo braccio settentrionale, in concordanza col rovesciamento delle pieghe dell'ondata calcarea a cui si appoggia, è ripido, talora arrovesciato, il meridionale ha inclinazioni più dolci e ondulazioni secondarie. Nel primo la maggiore inclinazione dei pendii ha originato un'erosione energica, che talora ha portato ad un asporto completo del manto arenaceo (di qui le potenti risorgive di Bisterza nella zona di contatto), o per lo meno a franamenti e alla formazione di detriti di falda. L'altro ramo ha conservato una maggiore estensione orizzontale e in esso l'abrasione superficiale ha plasmato una cresta spartiacque, fra i ruscelli che con valli profonde e ramificate affluiscono alla Recca, e quelli che si dirigono a S, al solco di Matteria-Castelnuovo, per finire negli inghiottitoi, non appena toccano il calcare.

---

[12]) *Intihar* - Un monte poco noto: La Cima d'Alpe (Planinca) - Comun. mens. della Sez. di Fiume del Club Alpino Italiano - 1923, 65; *Provay* - Železna vrata e Zatrep - «Liburnia» II. 1903, 16.

Si è formata così una serie di elevazioni collinari, per l'insieme delle quali è stato proposto il nome di *Berchinia*, e che culminano col M. Erl (m 812), a N di Matteria, e — dopo aver toccato i 772 m colla Carlovizza — hanno un'ultima maggiore elevazione nella Starada (m 797), che domina l'estremità orientale del solco di Matteria. La cresta spartiacque s'abbassa e diventa quasi insensibile nei pressi di Elsane, per poi risalire ai *Monti di Clana*.

Quest'ultimo gruppo è diviso in due metà dalla valle d'erosione della Recina di Clana. I punti culminanti della sezione occidentale, Lissaz (m 936) e Plessaz o M. Calvo di Clana (m 932), rappresentano il massimo sforzo dell'eocene; sopra tutto il secondo si riconosce da lontano per la sua cupola tondeggiante. Nella sezione occidentale meritano ancora menzione il Liscig (m 884), il Cuccol (832) ed il Dletvo (m 784); la sezione orientale culmina in due colli alti rispettivamente 822 e 817 m, e la depressione del Ravno segna i limiti del gruppo verso le propaggini del gruppo dell'Obruč.

Dopo Clana la sinclinale eocenica è ristretta, compressa e strozzata fra le masse calcaree, forse in dipendenza da fenomeni orogenici di portata più vasta. Oltre Studena essa si continua solo nello stretto solco della valle della Recina, che al di là della sua sezione sommersa (golfo di Buccari) continua, sempre stretta, nella vallata del Vinodol.

---

3. L'*Alto Carso Istriano*, uscito dalla pianura friulana, si innalza rapidamente e si spiega a ventaglio, per dividersi in due parti: la settentrionale, Monti della Vena[13]), che poi s'abbassa alla frattura del Carnaro (piano di Castua) e si continua nell'isola di Veglia, e la meridionale (Caldiera), che cambiando direzione al passo del M. Maggiore, coll'aiuto del nodo di anticlinali arriva ai 1396 m del M. Maggiore, per poi, oltre il Sissol, svilupparsi di nuovo nelle isole di Cherso e Lussin[14]).

---

[13]) Il nome di «Vena», usato fino dal secolo XIV, deriverebbe - secondo il *Benussi* - dal celtico, col significato di «sasso, roccia, grotta». Secondo altri significherebbe, con derivazione dal latino «vena», territorio di caccia. L'estensione ne varia molto, in quanto ora lo si dà all'intera Cicceria, ora alle colline che sorgono all'ingiro di Trieste.

[14]) *Benussi* - La Regione Giulia, cit. 19-20, chiama Caldiera la sola catena del Sissol, riunendo il M. Maggiore alla Vena. Sebbene esista, come

La Vena, lunga 44 chm e larga dai 15 ai 20, forma l'asse massiccio della penisola istriana; è chiusa a NE ed E dall'avvallamento di Matteria, che sale dolcemente fino a 700 m a Starada, per poi bruscamente calare a 400 (Sappiane), dove passa con forte angolo nella depressione di Volosca, giungente fino al mare. Verso SO invece una parete verticale di calcare forma il confine, sovrastante alla regione collinesca, arenacea, dell'Istria grigia. Questi due confini si accostano l'uno all'altro al passo di M. Maggiore, da dove i Caldiera proseguono in forma di stretta catena fra il mare e la valle dell'Arsa.

Nell'Alto Carso Istriano[15]) la formazione geologica predominante è il cretaceo, che s'inizia con breccie ad elementi marnosi e dolomitici, che si vedono affiorare in vari punti della conca di Mune; sopra a queste s'incontrano calcari dolomitici, grigio scuri o nerastri, semipermeabili, ricoperti a lor volta da strati di calcare semicristallino, talora con radioliti. Segue una fascia di calcari bianchi, brecciati, i quali terminano in alto la serie cretacea. Il liburnico è costituito da calcari scuri, bituminosi, sviluppati in una stretta fascia, sopra la quale si sviluppa il calcare eocenico, ricco di alveoline. I terreni più recenti sono dati da calcari eocenici e scisti marnosi, ai quali segue l'arenaria.

Tettonicamente si distinguono due zone: quella interna, a catene, formata da pieghe ad andamento regolare, e l'esterna, in cui pieghe rovesciate ed asimmetriche costituiscono degli altipiani, che precipitano sulla sottostante zona arenacea con una grande piega a ginocchio, la quale forma il muraglione che si inizia alla Fortezza. Verso SE la già ricordata faglia trasversale stacca nettamente l'Alto Carso dalla depressione quarnerica (piano di Castua); perciò le valli terminano qui bruscamente con un dislivello verso il piano sottostante che va dai 100 ai 150 metri; così il solco di Matteria-Castelnuovo, la conca di Mune, la grande Sabizza.

---

abbiamo detto, una divisione fra i due membri della catena, ritengo che la diversità del carattere tettonico a meriggio del passo di M. Maggiore abbia importanza primaria. Il nome di Caldiera spetta in primo luogo al M. Maggiore stesso, il cui profilo, visto dall'Istria marittima, dove appunto questo nome è in uso, arieggia una caldaia rovesciata.

[15]) *Krebs* - Die Halbinsel Istrien, cit. p. 25; *Cumin* - L'Istria montana, studio geografico - «L'Universo» VIII. 5, p. 471-503; 7 p. 693-727.

L'orografia della parte dell'Istria montana della quale dobbiamo particolarmente occuparci, consente di distinguere tre catene:

Dal pianoro, elevato a circa 500 m, s'eleva il cono di calcare nummulitico del Tajano (m 1029), dal quale, dopo i valichi della Piccola (m 696) e Grande Porta (m 764), si viene alla Rasussizza (m 1084) e al Sabnig (1024 m); la catena poi s'abbassa al Terstenico (838 m) e al Tussar (901 m), fra i quali passa la mulattiera di Mune; poi con la Sirovizza (847 m) sopra Bergut, la catena finisce alla depressione di Volosca.

Altra cresta comincia sopra Piedimonte dal M. Cavallo (803 metri), sale alla Sbeunizza (1014 m), e subisce quindi una larga interruzione; si accentua poi nel M. Aquila (1106 m) e quindi, lasciando fra l'orlo della Cicceria e le maggiori elevazioni un esteso altipiano, tocca la massima altezza nell'Alpe Grande (1273 metri) e per parecchie cime secondarie scende al passo di M. Maggiore, al di là del quale l'omonimo monte è la continuazione naturale di questa catena.

Fra le due catene una terza sembra staccarsi dal nodo del Tajano, e dal Sillevaz (805 m), tenendosi parallela alla seconda si eleva gradatamente verso E, dove ha le massime elevazioni: Sappan (1163 m), Oscale (1209 m), Sega (1243 m); dopo il Lisina (1185 m) decresce rapidamente per finire di fronte a Castua col Bellaz (784 m); una piega laterale di questa catena va dal Sasso dell'acqua (1144 m) al M. Campana (975 m).

Passiamo ora a descrivere con qualche dettaglio quelle parti della catena testè caratterizzate, che cadono entro i confini della nostra Provincia.

a) La *Catena Tajano-Sabnig* non ha da noi che le sue ultime propaggini. Al caratteristico cocuzzolo del Sabnig (1024 m), riconoscibile da lontano per i suoi grossi banchi calcarei, la cresta raggiunge per l'ultima volta i 1000 metri. Il solco per il quale passa la mulattiera da Mune a Castelnuovo separa la terza ed ultima parte della catena, formata di colli conici — forma questa caratteristica delle cime plasmate nel calcare nummulitico — coperti fino in cima dal bosco di faggi. Per il Terstenico (838 m) ed il Tussar (901 m) la catena viene all'altezza del valico di Starada (683 m), dove ha fine la depressione di Matteria che ne seguiva sin qui il piede settentrionale; essa volge quindi più a SSE e dopo

la Sirovizza (847 m), il Paradine (707 m) ed il Lome (622 m) viene a morire sulla depressione di Volosca, presso Sappiane. chiudendo da questo lato la conca di Mune.

b) Catena Aquila-Alpe Grande. Il tratto occidentale, che noi trascuriamo, ha una certa indipendenza per essere separato dal restante della catena dalle combe eoceniche che circondano il villaggio di Raspo. La catena, dopo questa soluzione di continuità, si rifà evidente col M. Aquila (1106 m) che sorge a tergo di Lanischie. Esso[16]) ha la forma di una lunga cresta la quale separa due paesaggi radicalmente diversi: a settentrione la densa faggeta che ricopre il terreno cretaceo e si spinge quasi fino alla cresta corrosa, a meriggio i pascoli scheggiati caratteristici del calcare nummulitico. La vista è molto estesa e abbraccia tutta l'Istria pedemontana sino alla estrema punta di Promontore, le catene istriane, il Nevoso e le Alpi, nonchè, più vicino, il bosco della Cicceria e la conca di Mune.

La depressione ad oriente dell'Aquila è poco pronunciata. Dopo di essa, la catena, obbedendo a quell'aprirsi a ventaglio delle pieghe verso E, di cui abbiamo fatto cenno più sopra, si allarga e si sdoppia, piegando contemporaneamente ad arco. Una breve catena interna porta le cime del M. Zupano (1141 m), del Colombina (1059 m) e dello Schirlenig (1082 m), cime fuori di mano e, tranne la prima, boscose fino in vetta. Il ramo principale invece, per il Braico viene all'Alpe Grande.

Il Braico (1092 m), sopra Bergozza, è un esempio tipico dell'estremo limite a cui può giungere la denudazione del calcare nummulitico. Esso appare come un solo blocco di candido sasso, senza un unico fil d'erba, e la sua desolazione aumenta ancora pel contrasto colla vallecola argillosa e ricca d'acqua che si stende ai suoi piedi. La vista dal Braico non è estesa che verso meriggio, perchè le catene della Cicceria ed il M. Maggiore serrano questa cima troppo da vicino[17]).

---

[16]) *Mattilich* - Monte Aquila (Orgliach) - «Alpi Giulie» III. Trieste 1898, 9; *Depoli* - Escursione pasquale in Istria - «Liburnia» II. Fiume 1903, 33; *Maraspin* - Salita dell'Orljak - ivi IV. 1905, 19.

[17]) *Mattilich* - Monte Braico e Monte degli Zupani - «Alpi Giulie» II. Trieste 1897, 58; *Depoli* - Una cima dimenticata del Carso Istriano: Il M. Zupani - «Liburnia» XVIII. 1925, 126-7.

L'Alpe Grande è la cima più elevata di tutta la Cicceria[18]). Plasmata — all'opposto delle cime minori della catena — nel calcare a rudiste che verso la cima sporge in grossi banchi e presenta interessanti fenomeni di corrosione[19]), accusa colla diversità della vegetazione la mutata natura geologica. Quindi, invece delle desolate petraie dell'Aquila e del Braico, la duplice vetta sorge fuor della collana della faggeta, con ottimi pascoli, smaltati in primavera dei figli prediletti di Flora. Come alcuni lembi di marne conservati fra le faglie calcaree forniscono vene d'acqua perenni, sono date tutte le condizioni per l'alpeggio del bestiame; infatti in una conca a meriggio della vetta, presso una sorgente, in sito riparato dal vento, sta una malga dove trovano riparo fino a 700 bovini o un numero equivalente di ovini. Il panorama dalla vetta è molto esteso e bello sopra tutto per i contrasti fra il bosco e l'antistante brullo pianoro. Alla tricuspide vetta del M. Maggiore seguono le verdeggianti pianure dell'Istria, interrotte dallo specchio del lago d'Arsa e ricinte dal mare; ad oriente, in una depressione della catena, si vede il Carnaro con Fiume e Portorè. È visibile gran parte del Carso Liburnico col Nevoso e più in fondo le Alpi Giulie. In condizioni favorevoli la vista spazia ad occidente fino alle Alpi della Carnia e del Cadore. Alla vetta maggiore segue, verso oriente, quella minore (1265 m), la quale dal punto di vista panoramico non presenta nulla di speciale.

Dopo l'Alpe Grande la catena continua con alcune vette meno elevate e tutte coperte di bosco, fino al Berlosnig (1095 m)[20]), che già incombe al ripido declivio verso il Carnaro. Da esso la catena volge a S e oltre le Coste Piane (1113 m) e il M. Chiesa (1103 m) viene a finire al passo di M. Maggiore.

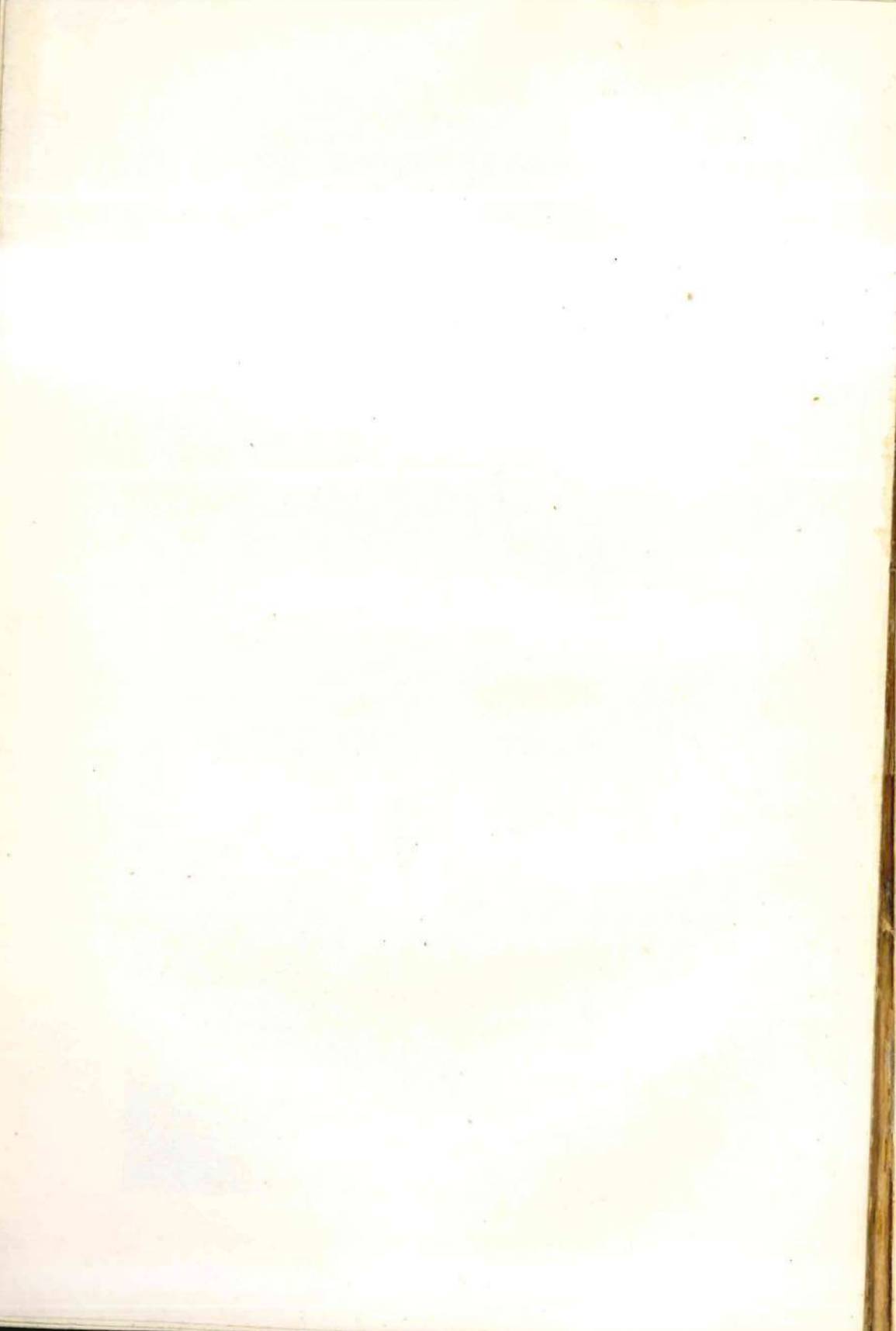
---

[18]) *Gialussi* - Dal Planik al Quarnero - Atti e mem. della soc. Alpina delle Giulie, Trieste 1887, 75; *Mattilich* - L'Alpe Grande istriana - ivi 1893, 147; *Moser* - Cepich See, Monte Maggiore, Planik in Istrien - Oest. Touristenzeitg. XIV. Wien 1894, 225; *Mattilich* - L'Alpe Grande istriana (Monte Planik) - «Alpi Giulie» II. 1897, 45; *Depoli* - Planik o Grande Alpe Istriana - «Liburnia» I. 1902, 6; *Kucich* - Monte Maggiore e Piccolo Planik - ivi II. 41; *Zanutel* - Un uragano sull'Alpe Grande - ivi IV. 36; *Smoquina* - Planik - ivi VI. 70

[19]) *Depoli* - Fenomeni di azione nivale sui nostri monti - «Fiume» IV. 2 p. 74 6. - Fiume 1927.

[20]) *Paulovatz* - Berloznik - «Liburnia» V. 1906, 42; *Depoli* - Itinerari trascurati - ivi XIX. 1926, 30.

Monte Aquila (m 1106) da Est
(Calcare nummulitico, sul davanti una lingua di arenaria)
Fot. *R. Paulovatz*

Alpe Grande (m 1273 e 1265) da Sud
Fot. *G. Wanka*

Come la catena del Tajano forma l'orlo settentrionale dell'Istria bianca, questa dell'Alpe Grande la serra a meriggio, incombendo a un altipiano della media elevazione di 700 m, il quale a sua volta è separato dall'Istria grigia da quella poderosa parete verticale che prende le mosse alla Fortezza (1000 m) presso il passo di M. Maggiore e continua quasi senza interruzione sino sopra Trieste.

c) La Catena del Sega. Le due catene sin qui descritte sono all'origine molto vicine una all'altra e verso oriente vanno distanziandosi sempre più, permettendo non solo alla conca di Mune di estendersi, ma anche a una terza catena di svilupparsi. Questa comincia col Sillevaz presso Danne, e corre da prima parallela al tronco della Rasusizza, formando la stretta valle in cui passa la mulattiera fra Volizze e Mune. Arriva così sino a quota 1043, incombente al valico (850 m circa) fra Mune e Raccia. Un altro ramo più basso, culminante nel Mosvillo (963 m) la accompagna da settentrione. Così la catena è venuta man mano allontanandosi dalla settentrionale e, quando riprende col Copignacco (926 m), viene a scorrer parallela e vicina alla cresta dell'Aquila. Le vette aumentano gradatamente d'altezza, pur rimanendo sempre imboschite e poco accessibili: Sappan occidentale (1005 m), Javornig (1009 m), Glavizza (1087 m), Sappan orientale (1163 metri), Oscale (1209 m); lo stesso punto culminante della catena, il Sega o Gomilla (1234 m) è coperto di bosco ed offre scarsa vista[21]). Appena il Lisina (1185 m), che può considerarsi come la sua anticima, è disboscato almeno dal lato di levante e permette di spaziare lo sguardo sul Carnaro, l'altopiano di Castua e su tutto il Carso Liburnico[22]). Dopo il Lisina la catena piega alquanto a meriggio e dopo il Monte Nero (1031 m)[23]) per le quote 917 e 826 finisce al Bellaz (784 m), splendido belvedere.

Per lo spiegamento a ventaglio già più volte accennato, anche questa catena è multipla. A settentrione ne fascia il piede una serie di dossi poco distinti dal ramo principale, e che solo una

[21]) *Mattilich* - Il monte Sejano (Sija) - «Alpi Giulie» III. 1898, 9.

[22]) (Anonimo) - Ascesa del M. Lisina - Attiv. del Club Alpino Fiumano durante l'anno 1895 - Fiume 1896, 9; *R. P.* - Lisina - «Liburnia» VI 1907, 30.

[23]) Alla quota 1023 del M. Nero, immediatamente sovrastante all'omonimo Rifugio, gli alpinisti fiumani hanno dato il nome di «Cima Rossi».

volta, col Lippa (1031 m) si spinge oltre i 1000 metri. Solo dopo il Lisina un solco più forte ne plasma una catena a sè, la quale dopo l'Opolelizza (811 m) ed il Seppin (728 m) perde rapidamente d'altezza, per finire al colle di Ruccavazzo (313 m). Più notevole l'altro ramo, il meridionale, che si stacca dal Sega col Bastizza (1091 m) e culmina al Sasso delle acque (1144 m); la valli Topolova e Sabizza grande[24]) lo separano dalla catena dell'Alpe Grande, alla quale si tiene parallela per terminare di fronte al Berlosnig col M. Campana (975 m). Tutta questa catena, per essere in gran parte boscosa, ha scarso interesse alpinistico ed è di conseguenza poco nota[25]).

---

4. Nella catena dei *Caldiera*, che per il passo di M. Maggiore si ricongiunge a quella dell'Alpe Grande, le pieghe che formano i monti dell'Alto Carso Istriano sembrano concentrarsi e condensarsi, mentre la loro direzione, prima orientata da NO a SE, si volge ora da N a S. La maggiore ripidità dei fianchi e la massima elevazione che qui i monti raggiungono sono quasi il corollario di questo fatto; gli strati assumono un andamento verticale, espresso sopra tutto sul versante occidentale, coronato di guglie, mentre sul versante orientale una minor pendenza degli strati consente al pendio di allargarsi in un altopiano, a circa 600 m d'elevazione, dal quale scende poi ripido al mare.

La lunga ed impervia muraglia che s'erge fra l'Istria ed il Carnaro non forma, sebbene all'osservazione superficiale appaia il contrario, un tutto unitario. Le anticlinali di calcare cretaceo, mantenuto alquanto dell'orientamento primitivo, formano un angolo coll'asse della catena, la quale risulta scissa in tre sezioni; fra queste s'insinuano sinclinali di terreni più recenti, eocenici.

La prima va dal passo di M. Maggiore a quello di Trebische, in cui termina il vallone di Moschiena; la seconda, meno elevata, si estende sino alla punta di Fianona, e la terza — che giace già fuori della Provincia — incornicia il Carso di Albona.

Visto dall'Istria, il gruppo del M. Maggiore appare una cresta che gradatamente acquista altezza verso meriggio; da

---

24) *Gialussi* - Dal Planik al Quarnero, cit.

25) Per una bella caratteristica generale della fisionomia del Carso Istriano v. *Pospichal* - Der Tschitschenboden - «Adria» I. 1909, 445.

Fiume, per trovarsi spostato alquanto a destra il punto d'osservazione, è difficile riconoscere il punto più alto; anzi l'anticima meridionale, sebbene non abbia che 1328 m, viene spesso ritenuta il vertice massimo. Veduta di profilo, la catena, limitata da pareti ripidissime, assomiglia ad un'affilata lama di coltello. Ma sempre la linea ha qualcosa di grandioso, e maggiormente s'impone la nobiltà dell'aspetto a chi contempli il monte dal lato del Carnaro, sì che l'occhio ne abbracci dal mare al vertice l'altezza assoluta di 1396 metri.

È per questo che il M. Maggiore ha esercitato una forte attrazione anche in tempi in cui l'alpinismo non era ancora nato, sì che lo saliva ancora sullo scorcio del secolo XVIII il *Hacquet*[26]); dopo che l'accesso ne fu reso più facile[27]) esso divenne la meta di un continuo pellegrinaggio non solo da parte delle popolazioni che gli abitano ai piedi, per gran parte delle quali esso simboleggia il monte per eccellenza, massima aspirazione dell'alpinismo festaiolo, ma anche dei forestieri che in numero sempre crescente vi accorrono, attratti dalla sua fama.

È fuor di dubbio che il superbo suo panorama è uno dei più belli e originali d'Europa: la sua posizione dominante fra due mari così vicini è addirittura unica. Anche i cultori della botanica e dell'entomologia ci trovarono il fatto loro, onde fra i suoi illustratori incontriamo nomi quali *Zanichelli, Freyn, Stossich, Staub, Borbás, Sendtner, Tommasini*[28]).

La cresta del M. Maggiore s'alza subito sopra il passo (953 metri) così ripida che a 2 chilometri in linea d'aria forma già

---

[26]) *Hacquet* - Oryctographia carniolica - Lipsiae 1778.

[27]) Per iniziativa di *F. Brodbeck*, allora presidente del Club Alpino Fiumano. l'Oest. Touristenclub di Vienna vi tracciò nel 1885 il sentiero lungo la cresta e costruì il Rifugio al passo di M. Maggiore. L'attuale sentiero più comodo e la torre-vedetta sulla cima furono costruiti nel 1909.

[28]) Restringendoci alla sola letteratura alpinistica, citeremo alcuni articoli più facilmente accessibili: *Lorenz* - Der M. Maggiore - Peterm. Mittheilungen 1859; *Hirc* - Hrvatsko primorje - Zagreb 1891, 20-28; *Moser* - Cepich See, Monte Maggiore, Planik in Istrien - Oest. Touristenzeitung XIV. 1895, 225; *Mattilich* - Monte Caldaro o Monte Maggiore d'Istria - «Alpi Giulie» II. 1897, 11; *Krebs* - op. cit. 29-31; *Pfreimbtner* - Der M. Maggiore - Progr. Obergymn. Salzburg 1908; *Rössler* - Ein Ausflug auf den Monte Maggiore - «Adria» I. 1909, 301; *Pfreimbtner* - Die Ostseite des Monte Maggiore - ivi II. 143; *Depoli* - Sul M. Maggiore per il versante di Laurana - «Liburnia» XII. 70.

il primo cocuzzolo alto 1309 m; una lunga depressione separa questo dalla seconda cima (1381 m), divisa per una profonda forcella dalla terza e massima vetta (1396 m). Il sentiero, che fin qui si è tenuto nel folto del bosco di faggi, lasciando solo tratto tratto la vista libera verso il mare, esce sulla cresta rocciosa a pochi passi dalla cima. Tanto più efficace l'improvviso presentarsi del quadro sterminato. Verso meriggio si vede tutto il Carnaro, chiuso quasi lago dalle isole di Veglia e Cherso, fra le quali e la terraferma passano i canali di Maltempo, di Mezzo e di Farasina. Più in là appaiono Lussin col M. Ossero, Sansego ed Unie, più indietro ancora Arbe e Pago colla coorte degli scogli dalmati; nel fondo, ai piedi della catena del Velebit e dei Kapela s'allineano in riva al mare Segna, Novi, Cirkvenica, Portorè e infine Fiume, coronata di fumo operoso, che a mo' di polipo stende i suoi moli verso il mare. Tutto il Carso Liburnico, colle sue cime maggiori disposte in ordinanza, si spiega fino allo snello cono del Nevoso, dopo il quale s'ammirano le Alpi di Stein e le Giulie, dominate dal superbo Tricorno. Coronata alle spalle dalla Cicceria, si stende verdeggiante ad occidente del monte tutta l'Istria. Proprio ai piedi si ha il lago d'Arsa col fiume omonimo, e più giù la valle del Quieto; in fondo la costa istriana fino a Duino e Grado; Venezia, sebbene si affermi spesso il contrario, resta sotto l'orizzonte. Delle città e castella dell'Istria molte si possono riconoscere, così Pola, Dignano, Rovigno, Pedena, Gallignana, Pisino, Montona, Bogliuno.

Dalla cima un ripido e ronchioso sperone prativo scende ad una prima insellatura (m 1250 circa), dopo la quale si alza l'anticima (1328 m); poi la cresta precipita quasi, e la profonda forra che vien su dal vallone di Moschiena termina questa prima sezione del Caldiera con una incisione netta.

Il movimento discendente iniziatosi al M. Maggiore continua; le elevazioni del Perun (881 m) e del Bergutto (906 m) si rilevano a mala pena dal profilo uniformemente inclinato, che non s'arresta che al varco dell'Asino (Osli dol, 561 m). A meriggio di questo la cresta con un andamento più energico risale al Sissol (833 m), che acquista l'aspetto di una montagna indipendente, sì da costituire un gruppo a sè. È questo monte un'affilata ed arida cresta calcarea, formata di strati quasi verticali; il panorama, esteso particolarmente sull'Istria meridionale e sulle isole e molto completo sul versante liburnico, che dal M. Maggiore

si vede poco, acquista una caratteristica tutta speciale dall'incombente mole del M. Maggiore. In un punto la cresta è tanto sottile che l'erosione vi scavò una finestra[29]).

Dalla vetta del Sissol la cresta ripida s'abbassa e infine precipita in mare, terminando da questo lato la Liburnia. Dietro ad essa, in fondo ad uno stretto golfo fjordiforme, giace la vetusta Fianona; la sua valle è costituita da un lembo di eocene che isola la terza sezione dei Caldiera, di cui non parleremo.

---

5. Il massiccio dell'Alto Carso Istriano termina verso E con un pendio ripido e improvviso, quasi rettilineo, sul quale sboccano, come già ricordato, valli sospese, incomplete. Siamo qui in presenza della faglia di Volosca, la frattura dalla quale si originò la depressione della zolla antistante che nella sua metà settentrionale, più elevata, costituisce il piano che da Sappiane-Ruppa digrada a Castua, mentre la metà meridionale, sommersa, forma il golfo di Fiume.

Così questo *piano di Castua* non è che l'ultimo membro dell'Alto Carso Istriano. Esso s'individua dapprima solo come una cresta poco elevata che orla l'altipiano verso la valle della Recina; appena all'altezza di S. Matteo, dove l'altipiano è inciso dal solco della valle di Scurigna — il solito fenomeno dell'allargamento a ventaglio — la quale sbocca al mare nel sito occupato dalla città di Fiume, l'orlo acquista movenza di catena montuosa. Esso perde però rapidamente d'altezza; mentre prima, cominciando dallo Sidovie (660 m), si svolgeva per cocuzzoli superiori ai 500 metri, dopo la insellatura per cui passa la nuova strada da Sarsoni alla valle della Recina, tale altezza non è più raggiunta e i 499 metri del M. Luban rappresentano lo sforzo massimo. Dopo una profonda insellatura, il valico del Proslop, la cresta sale al monte omonimo (430 m), viene al M. Castelliere (377 m), che giace in territorio fiumano, e scende ai 281 m del Clibaz, ultimo cocuzzolo incombente dietro Cosala sulla forra trasversale per la quale la Recina esce al mare. L'altipiano stesso, per quanto vi si riconosca una sequela di anticlinali, rappresenta una superficie di abrasione uniforme, in cui solo la già ricordata valle di Scurigna mette una nota più articolata.

---

[29]) *Giaiussi* - Il Sissol - Atti e mem. d. Soc. Alpina delle Giulie, Trieste 1887, 80; *Mattilich* - Il Monte Sissol - «Alpi Giulie» I. 1896, 50.

BIBLIOGRAFIA

Andrijasević — O vertikalnom pomicanju obalne črte u historička doba na sjevero-istoku jadranskoga mora - Bull. di arch. e storia dalmata XXXIII - Spalato 1910.

Clesius — Braunkohlenvorkommen zu Sroki im Bezirk von Castua in Istrien - Jahrb der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1867.

Cobol — Ipotesi dell'epoca glaciale sul Carso - «Alpi Giulie» XII - Trieste 1907.

Cobol — L'Albio o Nevoso (Schneeberg) - ivi XXII. 1920.

Cumin — Appunti geologici sull'Istria montana - Rendic. Accad. Lincei, 1924.

Cumin — Appunti geologici e morfologi sul gruppo del M. Nevoso - «L'Universo» VII - Firenze 1926.

De Marchi — Variazioni di livello dell'Adriatico in corrispondenza colle espansioni glaciali - Atti Accad. Veneto Trentino Istriana - XII-XIII - Padova 1922.

Depoli G. — I nostri monti - «Liburnia» X-XI - Fiume 1911-12.

Diener — Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes - In *Diener ed altri* - Bau und Bild Oesterreichs - Wien 1903.

Gavazzi — Ueber die vertikalen Oszillationen des adriatischen Meeresbodens - Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1914.

Gravisi — Il Monte Maggiore d'Istria - Boll. R. Soc. geogr. ital. - Roma 1921.

Hauer — Geologische Uebersichtskarte d. österr. Monarchie: Oestliche Alpenländer - Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt XVIII - Wien 1868.

Hoernes — Erdbebenstudien - Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1878.

Kossmat — Der küstenlandische Hochkarst und seine tektonische Stellung - Verh. der k. k. geol. Reichanstalt - Wien 1909.

Kossmat — Ueber das tektonische Verhältnis zwischen Alpen und Karst - Mitteil. der geol. Gesellsch. - Wien 1909.

Kossmat — Das Küstenland - Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1909.

Kossmat — Das tektonische Problem des nördl. Karstes - ivi 1910.

Kossmat — Die adriatische Umrandung in der alpinen Faltenregion - Mitteil. geol. Ges. - Wien 1913.

Parona, Sacco e Battaglia — Materiali per la bibliografia geologica, idrologica, speleologica, paleontologica e paleoetnologica dell'Istria e regioni finitime - Mem. descrittive della carta geologica d'Italia XIX - Mondovi 1923.

Sacco — L'Istria (Cenni geologici generali) - Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia XIX. 1923.

Sacco — Schema geolog. dell'Istria - «L'Universo» V. - Firenze 1924

Schubert — Geologischer Führer durch die nördliche Adria - Berlin 1912.

Schubert — Die Küstenländer Oesterreich-Ungarns - Handbuch der regionalen Geologie 16. - Heidelberg 1914.

Stache — Geologische Aufnahmen in Krain - Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt VIII - Wien 1857, IX. 1858.

Stache — Castua und Clana - ivi IX. 1858.

Stache — Tschitschenboden - ivi IX. 1858.

Stache — Der Krainer Schneeberg - ivi IX. 1858.

Stache — Geologisches Landschaftsbild der istrischen Küsten - ivi IX-X. 1858-9.

Stache — Kohlen in Krain und im illyrischen Küstenlande - ivi X. 1859.

Stache — Darstellung der geologisch-geographischen Beschaffenheit der Tschitscherei in Istrien - Mitt. der geogr. Ges. - Wien 1859 .

Stache — Die Eocängebiete in Innerkrain und Istrien - Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt X Wien 1859, ivi XIV 1864.

Stache — Geologische Uebersichtskarte der Küstenländer von Oesterreich-Ungarn - Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1878.

Stache — Die liburnische Stufe - ivi 1880.

Taramelli — Descrizione geognostica del Margraviato d'Istria - Milano 1878.

Vogl — Geologischen Notizen aus dem nördlichen Teil des Komitates Modrus-Fiume - Jahresber. der k. ung. geol. Reichsanstalt für 1915.

Vogl — Die Tithonbildungen im kroatischen Adriagebiet und ihre Fauna - ivi 1916.

Waagen — Die Virgation der istrischen Falten - Sitzber. der k. k. Akad. der Wissenschaftten CXV - Wien 1906.

III. IL CLIMA

Il bacino del Carnaro viene a trovarsi sul limite di due provincie climatiche, la mediterranea e la pontica. Limite che non è tracciato in modo immutabile, ma sotto l'influenza delle condizioni generali si sposta nel corso delle stagioni, ora avvicinandosi alla costa, ora invece regredendo verso terrafermo. Tale separazione delle due provincie si fa però meno recisa proprio nella nostra regione, per l'interruzione che qui offre il vallo divisorio formato dalle montagne, di cui la cresta non solo s'abbassa per lungo tratto sotto i 2000 metri, ma s'avvicina pure al mare come non mai[1]).

Se ci mettiamo a considerare le *temperature* medie delle varie stazioni della Liburnia o della sola Provincia, come sono raccolte nella tabella I., possiamo subito constatare che le differenze da luogo a luogo sono molto maggiori di quelle che potrebbero aspettarsi secondo la teoria. Da Fiume a Masun, a soli 19' di distanza e con un dislivello di 1000 metri, le medie annue differiscono di ben 8.3°. È questo un esempio tipico della diversità climatica fra la costa e l'interno del paese. Infatti lungo il lembo orientale dell'Adriatico le isoterme non corrono secondo la latitudine geografica, ma sono parallele all'andamento della costa, tanto che Trieste e Pola, distanti fra loro quasi 1° di latitudine, hanno la temperatura media quasi uguale; d'altro canto l'insenatura del Carnaro influenza il percorso delle isoterme, così che la media di Fiume e di Abbazia è di solo ½° inferiore a quella

---

[1]) La natura della materia trattata in questo capitolo non solo esclude le ricerche individuali, chè le osservazioni possono esser utilmente eseguite solo dagli istituti appositi, ma l'esiguità del territorio considerato non permette di scostarsi dalle trattazioni del clima delle regioni più estese, nelle quali resta inclusa la nostra Provincia. E' perciò che questo capitolo non può esser che di carattere compilatorio. Nella bibliografia sono indicate le fonti di quanto qui si espone.

TABELLA I.

Medie di temperatura

(1851—1900)

STAZIONE	Elevazione	Longitudine (Gr.)	Latitudine	Media annua	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Oscillazione
Carnaro																	
Lussinpiccolo	8	14° 28′	44° 32′	15.4	**7.4**	7.7	9.4	13.5	17.8	21.9	**24.6**	24.2	21.0	16.7	11.7	8.5	17.2
Fiume	15	14° 27′	45° 19′	13.6	**5.3**	5.9	8.2	12.7	16.7	20.4	**22.9**	22.3	18.9	14.5	9.4	6,2	17.6
Abbazia	12	14° 18′	45° 20′	13.5	**5.2**	5.9	8.1	12.7	16.7	20.3	**22.5**	22.3	18.7	14.3	9.3	6.0	17.3
Apriano	520	14° 16′	45° 20′	11.6	**3.3**	3.6	5.9	10.5	14.8	18.8	**21.2**	20.8	17.1	12.3	7.2	3.5	17.9
M. Maggiore............	950	14° 12′	45° 17′	7.5	**-1.1**	-0.1	2.1	6.2	10.6	14.2	**16.7**	16.1	12.7	8.7	3.5	-0.2	17.8
Costa istriana occ.																	
Pola	32	13° 51′	44° 52′	14.0	**5.4**	5.9	8.1	12.7	16.8	21.2	**24.0**	23.3	19.6	15.0	9.8	6.2	18.6
Istria interna																	
Pisino.................	262	13° 56′	45° 14′	11.2	**1.9**	2.8	5.8	10.6	15.0	18.9	**21.4**	20.4	16.8	11.9	6.5	2.8	19.5
Regione del Nevoso																	
Torrenova	410			9.7	**0.1**	1.4	4.7	9.5	13.6	17.3	**19.4**	18.6	15.0	10.5	5.1	0.7	19.3
S. Pietro	580	14° 11′	45° 40′	8.1	**-2.1**	-0.4	3.1	7.9	12.0	16.0	**18.1**	17.3	13.7	9.3	3.7	-0.9	20.2
Ermesborgo	940	14° 26′	45° 31′	6.0	**-2.4**	-1.7	0.5	4.9	9.3	13.0	**15.2**	14.3	11.2	7.3	2.2	-1.4	17.6
Masun	1000	14° 22′	45° 38′	5.3	**-3.9**	-2.9	-0.1	4.4	9.0	13.0	**15.0**	14.1	10.6	6.6	0.9	-2.8	18.9
Interno																	
Lubiana	287	14° 30′	46° 3′	9.0	**-2.5**	-0.2	4.0	9.5	13.9	17.7	**19.6**	18.6	14.8	10.1	3.8	-1.3	22.1

di Pola. L'altopiano del Carso ha una media di 13-11°, i bacini della Carniola una di 10.5°.

Naturalmente alla distanza dalla costa si unisce il fattore concomitante della maggiore altitudine, così che tra Fiume e Masun si ha una diminuzione di 0.83° per 100 m. Questo gradiente raggiunge il massimo nell'inverno, quando il mare è caldo, e diviene minimo sul finire della primavera (maggio), quando i pianori scoperti si sono già riscaldati e il mare viceversa è ancora freddo.

Notevole influenza sulla temperatura media dell'anno ha poi l'ubicazione, a seconda che il luogo sia esposto al sole o giaccia all'ombra, stia sopra un pendio aperto o in una conca. La posizione favorisce p. e. Apriano, che ad onta dei suoi 520 m di altitudine ha in tutte le stazioni una media più alta. All'incontro le conche chiuse come Bisterza soffrono nell'inverno per l'inversione della temperatura[2]) ed hanno estati assai calde. Le stazioni dell'altopiano carsico hanno estati calde, ma inverni rigidi per effetto della bora. Delle località costiere hanno gli inverni più miti quelle aperte e le isole, mentre quelle che giacciono in insenature chiuse hanno nell'estate un eccesso di calore.

L'ampiezza di oscillazione annua (tab. II.) che importa 17° alla punta estrema dell'Istria, nel Carnaro s'avvicina ai 18°, sul Carso ne mostra 19 e a Lubiana arriva a 22. La distanza dalla costa annulla l'effetto livellatore della maggiore altezza sullo specchio del mare. Bisogna pure tenere in considerazione, quale causa della maggiore ampiezza, l'alta media estiva dei pianori carsici scoperti, ma più di tutto serve a far traboccare la bilancia a favore delle località costiere il rincrudire degli estremi di freddo verso l'interno[3]).

Tutte queste differenze locali fanno sì che l'andamento delle *stagioni* sia diverso da luogo a luogo. La superficie marina ha ancora in marzo soli 7-8°, onde le isole, col loro clima marino, hanno un brutto inizio della primavera; questa invece comincia sull'altipiano con miti tepori, purchè i siti siano difesi dalla bora

---

[2]) L'inversione delle temperature - e delle flore - è riconoscibile anche nelle maggiori doline del Carso: Orleg, San Canziano, Paradana.

[3]) La differenza fra gli estremi di Fiume e Masun è nell'estate 8.7°, nell'inverno di 16.4°.

che — provenendo dalla zona montana ancora coperta di neve — è assai fredda ed è causa di ricadute sensibili in marzo ed anche in aprile. Anzi talora possono a venir a cadere in questo periodo anche i minimi annui. Ma per il rapido crescere della temperatura la primavera propriamente detta è di breve durata; già maggio è spesso assai caldo e, se viene a mancare la pioggia. le colture corrono il rischio d'inaridire.

Tabella II.

Estremi di temperatura

(1891–1900)

STAZIONE	Estremi assoluti			Estremi medi annui			Estremi medi nel mese di							
							gennaio		aprile		luglio		ottobre	
	massimo	minimo	oscillazione	massimo	minimo	oscillazione	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.
Lussinpiccolo	35.2	-5.0	40.2	32.0	-0.8	32.8	13.1	0.9	20.1	7.8	31.7	17.8	24.2	9.3
Fiume	37.2	-9.0	46.2	34.0	-5.5	39.5	13.2	-3.9	22.0	5.2	32.4	14.8	24.1	5.4
Abbazia	35.4	-5.4	40.8	30.9	-3.3	34.2	11.4	-2.0	20.2	5.7	30.3	15.1	21.8	6.1
Apriano	32.8	-12.4	45.2	30.8	-7.4	38.2	9.9	-5.5	19.1	3.1	30.1	12.8	20.5	3.5
M. Maggiore	29.1	-23.3	52.4	27.4	-17.7	45.1	7.2	-14.5	14.7	-2.6	26.4	8.8	17.4	-0.3
Pola	36.0	-9.6	45.6	32.5	-5.3	37.8	11.8	-3.6	20.5	2.8	32.1	13.7	23.6	4.2
Torrenova	34.2	-18.2	52.4	30.9	-13.6	44.5	8.7	-11.9	19.5	-1.1	29.9	9.6	20.9	-1.5
S. Pietro	32.2	-22.2	54.4	29.9	-14.8	44.7								
Ermesborgo	29.4	-19.4	48.8	26.8	-15.9	42.7	6.8	-13.7	15.7	-3.1	26.2	7.8	17.3	-3.0
Masun	28.5	-25.4	53.9	27.0	-20.0	47.0	7.2	-17.7	15.3	-5.2	26.3	5.9	16.6	-4.7
Lubiana	33.9	-25.4	59.3	31.6	-17.6	49.2	6.6	-15.0	21.2	-0.5	31.1	10.7	21.1	-0.3

L'estate comprende ancora tutto il mese di settembre, verso il quale tende a spostarsi il massimo; brevi temporali con acquazzoni violenti non mancano, ma non riescono ad influenzare stabilmente il carattere estivo, che è quello di un sereno costante; anzi gli acquazzoni sono molto più scarsi alla costa e sui declivi che sull'altipiano interno. D'altro lato le fresche brezze marine si fanno sentire solo per breve tratto entro terra, onde il pianoro passa l'estate avvolto in un'atmosfera torrida ed afosa. Il terreno calcareo si riscalda tanto, che *Lorenz*[4]) ebbe a misurare il 21 luglio 1858 alle 10, con una temperatura dell'aria di 21.9°, fra le roccie calcaree 35.3°, e il 10 agosto dello stesso anno a mezzogiorno 46.3° (!) di fronte a 25.0° dell'aria. Fiume ha 94 giorni all'anno, nei quali il termometro non scende sotto i 20°. Sull'alti piano la canicola è più breve e il maggior raffreddamento not turno del terreno scoperto è l'unico fattore che renda sopportabile una villeggiatura in qualche villaggio del Carso.

Coll'inizio, spesso improvviso, della stagione piovosa alla fine di settembre o al principio d'ottobre, e col conseguente abbassamento della temperatura ha principio l'autunno, nel quale però non mancano i bei giorni di sole. Nelle conche e doline l'aria fredda ed umida che si deposita sul fondo produce nebbie e brine precoci. Nell'insieme il novembre e buona parte del dicembre sono la stagione più ingrata dell'anno, con cieli quasi sempre coperti.

Appena in dicembre, riprendendo il predominio i venti settentrionali, s'inizia l'inverno col sereno. È questa la stagione in cui più si accentua il contrasto fra clima marittimo e continentale. L'inverno comincia al mare spesso appena in gennaio o — per poco che sia meno rigido e la posizione sia protetta — passa senza neppur interrompere il ciclo della vegetazione. Mentre all'estremo meridione dell'Istria il termometro non scende sotto lo zero che al massimo per 2 giorni all'anno, ciò si verifica a Fiume in media 10 volte, al Rifugio del M. Maggiore 70 e ad Ermesborgo 105 volte. La bora apporta un freddo asciutto e sui piani e declivi, dove nessun ostacolo le si oppone, produce talora temperature estreme.

---

[4]) *Lorenz* - Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe - Wien, 1887.

Come il Mediterraneo anche l'Adriatico costituisce un'area di bassa pressione a forma di sacco, ma solo in ottobre e novembre vi si sviluppa un minimo secondario locale (tab. III.).

TABELLA III

Andamento della pressione atmosferica al livello del mare.[5]

	Stiria meridionale e Carniola		Adriatico settentr.		Pianura del Po		Adriatico meridionale	
Media	762.70		761.40		761.60		761.20	
Dicembre	765.05	+ 2.35	762.38	+ 0.98	763,40	+ 1.80	762.20	+ 1.00
Gennaio	766.09	+ 3.39	763.62	+ 2.22	764.66	+ 3.06	763.10	+ 1.90
Febbraio	764.29	+ 1.59	762.54	+ 1.14	763.15	+ 1.55	762.23	+ 1.03
Marzo	763.49	— 1.51	759.96	— 1.44	759.99	— 1.61	759.77	— 1.43
Aprile	760.69	— 2.01	760.16	— 1.24	759.86	— 1.74	760.37	— 0.83
Maggio	760.59	— 2.11	760.28	— 1.12	759.96	— 1.64	760.53	— 0.67
Giugno	761.30	— 1.40	761.02	— 0.38	760.80	— 0.80	760.93	— 0.27
Luglio	761.42	— 1.28	760.74	— 0.66	760.60	— 1.00	760.27	— 0.93
Agosto	761.63	— 1.07	760.74	— 0.66	760.66	— 0.94	760.30	— 0.90
Settembre	763.55	+ 0.85	762.40	+ 1.00	762.38	+ 0.78	761.60	+ 0.40
Ottobre	763.43	+ 0.73	761.96	+ 0.56	762.15	+ 0.55	762.13	+ 0.93
Novembre	763.19	+ 0.49	761.00	— 0.40	761.63	+ 0.03	761.00	— 0.20
Ampiezza......		5.50		3.34		4.80		3.33
Media deviaz.		1.56		0.98		1.29		0.87

Il formarsi e lo spostarsi delle aree di bassa pressione atmosferica regola il regime dei *venti,* dai quali poi dipende il tempo, tanto che i venti dominanti assurgono nell'uso popolare e marinaresco a simboli di brutto e bel tempo.

Nel periodo estivo si alternano giornalmente i venti di terra e quelli di mare, ma la loro regolarità è minore nel bacino del Carnaro, dove la catena del M. Maggiore è d'ostacolo al soffiar del maestrale. Dopo il borino della mattina subentra la calma e

[5]) *Hann* - Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel- u. Südeuropa - Penck's geogr. Abh. - Wien 1887.

appena nel pomeriggio la costa orientale riceve una brezza dal mare; spesso la tramontana scende dolce e continua dal Carso castuano. Nella notte invece comincia a soffiare da terra il borino, che da prima è caldo, ma per il rapido raffreddarsi dei pianori carsici ben presto si fa fresco e porta refrigerio dopo il calore spesso afoso del giorno.

TABELLA IV.

Frequenza dei venti a Fiume secondo le stagioni.[6]

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Calma
Inverno ..	15.5	**25.3**	17.3	8.4	5.7	5.9	3.1	4.4	4.7
Primavera	9.4	**18.3**	15.8	9.2	7.5	10.4	8.6	7.5	5.3
Estate	12.3	**16.6**	12.3	7.0	3.7	11.0	11.0	10.2	7.9
Autunno ..	14.5	**22.0**	16.6	6.1	8.7	6.6	6.1	5.8	4.6
Anno....	51.7	**82.2**	62.0	30.7	25.6	33.9	28.8	27.9	22.5

Nel semestre invernale, da ottobre a aprile, in dipendenza dalle depressioni barometriche, si formano venti di maggior portata e violenza, tanto da S e SE (scirocco), che da N, NE ed E (bora). Se la depressione s'avanza lungo la Sicilia, su tutto l'Adriatico spirano venti di terra, i quali però, per la distanza dal massimo di pressione, che giace sulle Alpi o nell'Europa media, non hanno violenza burrascosa. Se il minimo è all'altezza della Sardegna, l'Adriatico settentrionale ha bora, il meridionale scirocco. Se il minimo si sposta ancora più a N, fino al golfo di Genova, lo scirocco acquista il predominio su tutto l'Adriatico.

Il primo caso è più frequente nell'inverno, quando un massimo giace sulle Alpi, il secondo si verifica sempre in primavera e autunno, quando questo massimo si scioglie. Per il formarsi di depressioni parziali sull'Adriatico lo scirocco e il tempo fosco sono più frequenti nei luoghi più a meriggio e sul mare. L'effetto di queste depressioni dura tre o quattro giorni; talora il periodo si raddoppia per una maggior frequenza delle depressioni.

---

[6]) *Hegyfoky* - A szél iránya a magyar szt. korona országaiban - Budapest 1894.

Lo scirocco arriva oltre il mare carico di nubi foriere di pioggia e sconvolge le onde lanciandole all'assalto della costa. L'aria afosa ed opprimente, la temperatura calda fanno sì che tutta la regione sembra spostata di un paio di gradi verso Sud. La differenza fra le giornate di scirocco e quelle di bora può importare nell'inverno da 5 a 10°. Sebbene anch'esso possa raggiungere massimi di velocità di poco inferiori a quelli della bora, tuttavia, per la maggiore regolarità e uniformità con cui soffia, lo scirocco riesce molto meno violento.

Lunghe striscie di nubi riganti il cielo meridionale ancora sereno, un notevole elevarsi della temperatura mentre ancora perdura la calma, la rapida e continua discesa del barometro e l'aumento dell'umidità atmosferica preannunziano l'avvicinarsi della burrasca di scirocco. Le persone nervose hanno un senso di oppressione, sul mare si formano nebbie e i pendii meridionali di monti s'incoronano di nubi. Poi il cielo si fa plumbeo, cielo e mare sono ancora calmi. Comincia a piovere e il barometro continua a calare. È lo «scirocco marzo», che preannunzia o almeno indica la burrasca imperversante più a meriggio. Talora esso finisce così, ma quando si trasforma in «scirocco fresco», le nubi corrono veloci, sempre più basse, gli acquazzoni si susseguono, il mare comincia a muoversi in grosse ondate che sembrano sconvolgerne tutta la massa. Se l'uragano di scirocco si combina con un'alta marea, le città meno protette, p. e. Trieste, soffrono inondazioni delle rive, i moli e le dighe vengono danneggiati; così il molo di Abbazia venne distrutto il 1. novembre 1906, il moletto di protezione del silurificio fu sfondato nel febbraio 1925; ripetute volte le boe — del peso di circa due tonnellate — giacenti sulla diga esterna del porto di Fiume vennero lanciate in mare e navigli gettati sulle roccie della costa. Il vento raggiunge il massimo di velocità, il barometro è sceso al punto più basso. Le nubi corrono rapide entro terra, sopratutto per il valico verso la vallata dell'alto Timavo, risolvendosi per istrada in pioggie torrenziali. Per lo più la burrasca ha carattere ciclonale; coll'avanzarsi della depressione il vento gira per SO, a N e NE. È la bora che viene così a dare il cambio allo scirocco e di regola lo vince.

Al limite settentrionale dell'Adriatico la bora è tre volte più frequente che lo scirocco (tab. IV). Essa gli dà il cambio, ma talvolta lo precede o anche convoglia semplicemente l'aria fredda verso una depressione giacente più a Sud. La sua direzione varia

da luogo a luogo; se predomina quella da NE, essa soffia però di solito perpendicolare alla costa, così da N (tramontana) dalla parte di Preluca, da E — persino, sopra Segna, da SE — dalla costa croata. I suoi caratteri più notevoli sono: diminuzione della temperatura[7]) e dell'umidità atmosferica, per cui apporta il sereno e prosciuga rapidamente il suolo. D'inverno essa dura più a lungo — in media 9 giorni, d'estate 3 — e raggiunge maggiori velocità. La sua velocità media è di 46.8 km all'ora (gennaio: 53.7, agosto: 33.3), ma non sono rare velocità di 100 fino a 120 km; il 10 gennaio 1896 si misurò a Trieste una velocità di 136 km, che durante singoli «refoli» arrivava a 162.

Quando l'area della bora viene ad avvicinarsi alla depressione sciroccale, scoppia la lotta. Le zone inferiori delle nubi avanzanti dal mare spariscono, mentre le nubi più alte continuano ancora la marcia verso terra. Fra queste e la superficie dell'altipiano si spinge l'aria fredda proveniente dai monti e trascina con sè gli strati più bassi. L'aria umida si condensa e sui monti si depositano le nubi, che si stendono come un bianco lenzuolo e si distaccano a lembi dall'orlo della montagna, per svanire nell'aria più calda. Per questo fenomeno la popolazione rivierasca croata ha il nome di «Zastava» (bandiera); esso è il segnale di burrasca che mette sull'attenti i naviganti. Poi le nubi s'alzano alquanto, lasciando fra il loro orlo inferiore e la montagna uno spazio chiaro. L'aria fredda si precipita giù per le chine dei monti «come una cascata», quasi verticalmente, onde le stesse pareti che formano i singoli scaglioni offrono poco riparo. La veemenza della bora raggiunge il massimo nei valichi, dove l'aria si comprime e condensa, così a Postumia e Segna. Questi soffi improvvisi ed irregolari, i «refoli» sono particolarmente pericolosi al navigante, ed anche entro terra non è per essi troppo difficile rovesciar carri ferroviari carichi. I binari che partono da Fiume, ed anche la strada Ludovicea sono perciò nei punti più esposti difesi da palizzate e muraglioni.

---

[7]) Alcuni dati di temperatura constatati a Trieste:

	ordinariam.	in giorni di bora
inverno	4.5°	1.4°
primavera	12.8°	8.3°
estate	22.9°	21.4°
autunno	14.8°	9.7°
anno	13 8°	6.1°

La violenza è maggiore sulla costa stessa e sul mare a 1-2 km dal pendio montano, così nelle città di Trieste, Fiume e Segna; più lontano la violenza diminuisce, ed anche il dolce declivio del tavoliere istriano ne soffre meno. È in questo riguardo istruttiva la tabella V., che mostra il rapido decrescere della frequenza delle burrasche di bora coll'allontanarsi dai monti.

TABELLA V.

Distribuzione percentuale delle burrasche secondo la direzione.[8]

	Bora NNE fino E	Scirocco ESE - SSO	Burrasche da ponente
Fiume	76	24	—
Pola	65	28	7
Lussin	54	44	2

L'improvvisa discesa della temperatura per effetto della bora è assai sensibile, e non c'è finestra o vestito che presti riparo efficace. Le strade, ancora piene di fango, ne vengono ricoperte da una lucida corazza di ghiaccio, e se la bora viene dopo una nevicata, tutta la superficie si trasforma in un'unica crosta gelata. Spesso ne deriva la totale sospensione del transito, e le piante periscono per il gelo.

Il nostro regime dei venti è favorevole al sereno di lunga durata. L'estate è priva di nubi, e anche d'inverno le giornate di sole sono più frequenti che nell'interno. Le precipitazioni si scaricano in un breve giro di tempo, e solo all'epoca degli equinozi l'*annuvolamento* ha una durata più lunga.

Il mese più chiaro è l'agosto; i tre mesi seguenti e spesso, in causa dello scirocco, anche il gennaio sono foschi; l'umidità è maggiore nell'autunno, la siccità tocca il massimo nell'agosto e settembre. La nebbia ama depositarsi sulle conche chiuse (Bi-

[8] *Jedina* - Die Stürme der Adria - Meteor. Zeit. 1891

sterza). I terreni arenacei sono molto più umidi che i terreni calcarei, che vengono ancora disseccati dai venti di terra. Singoli periodi di bora fanno scendere l'umidità dell'aria a 12%[9]). La umidità relativa media è a Fiume di 69%, di fronte agli 83% di Lubiana.

TABELLA VI.

Annuvolamento

STAZIONE	Media annua	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Lussinpiccolo	4.0	**5.4**	4.4	4.7	4.4	4.4	3.3	2.4	*2.2*	3.1	4.5	4.8	4.9
Fiume	5.3	**6.5**	5.6	5.8	5.6	**6.2**	5.2	3.9	*3.4*	4.3	**6.0**	5.6	5.4
Abbazia	4.3	**5.2**	4.4	**5.1**	4.6	4.9	3.8	2.8	*2.5*	3.4	**5.3**	4.6	4.6
Apriano	4.8	**5.7**	5.0	**5.8**	4.9	5.6	4.6	3.3	*3.1*	4.0	**5.6**	5.3	5.1
Ermesborgo......	6.1	**6.8**	6.0	6.7	6.6	**7.1**	6.0	4.5	*4.3*	5.0	**6.8**	6.6	6.1
Masun	5.8	6.4	6.0	6.2	6.2	6.4	5.4	4.2	*4.1*	4.9	6.6	**7.1**	6.1
Lubiana	6.2	**7.8**	5.9	6.0	6.0	6.4	5.7	*4.5*	4.8	5.6	6.8	**7.6**	**7.6**

Anche l'andamento delle *pioggie* risente in modo diretto la influenza dei venti dominanti. I venti di terra sono asciutti, lo scirocco umido. La primavera e l'autunno, in cui questo vento ha il predominio, sono pure le stagioni più piovose. Le pioggie di lunga durata sono rare: di solito le precipitazioni sono brevi, ma abbondanti.

Sebbene, per la perdurante siccità, sia nell'estate che nello inverno, il paese sia povero d'acqua, tuttavia la quantità annua delle precipitazioni è notevole.

---

[9]) *Salcher* - Il clima di Fiume-Abbazia - I. ann. del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889, 130.

TABELLA VII.

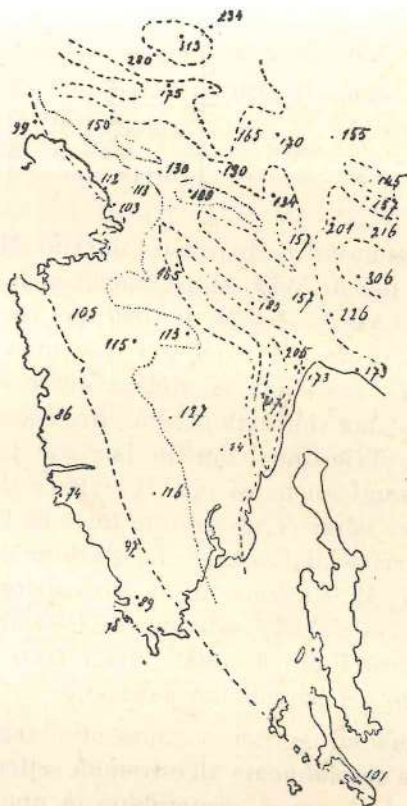
Quantità annue dei precipitati

STAZIONE	Altitudine	Precipitati (mm)	STAZIONE	Altitudine	Precipitati (mm)
Lussinpiccolo..	11	1014	Mune	634	1800
Fiume	4.9	1732	Sappiane	427	1570
Abbazia	11	1726	Torrenova	454	1570
Apriano	500	2053	Clana	564	2260
M. Maggiore ..	950	3170	Ermesborgo ..	937	3061
Pola	32	887	Masun	1003	2066
Pisino	275	1270	Cirknica	576	1550

Questa aumenta dal mare verso l'interno. Mentre sull'Adriatico non cadono più di 5-600 mm di pioggia, la sua costa orientale ne ha circa 1000. La isoieta di 1000 mm corre lungo la costa istriana da Monfalcone a Pirano, poi più entro terra, ma parallela alla spiaggia; essa non si ripiega entro al Carnaro come fanno le isoterme, ma continua diritta oltre Lussino verso la Dalmazia. Il Carso Triestino e quello Istriano hanno da 1000 a 1500 mm, sui monti anche di più. Il ciglione della Ternova, del Piro e della Piuca corrisponde ad una linea di 1750 mm, la quale presso Fiume arriva al Carnaro. Le stazioni più elevate hanno fin oltre 3 metri (M. Maggiore 3170, Ermesborgo 3061 mm); più entro terra la cifra s'abbassa di nuovo (Postumia ha circa 1750 mm, Lubiana ancora più di 1400), ma i 1000 mm non s'incontrano che all'orlo del bassopiano pannonico.

Le precipitazioni si fanno sopratutto abbondanti ai piedi degli scaglioni, e specialmente all'estremità settentrionale del Carnaro, dove le nubi basse si accumulano in una via senza uscita e sono costrette a risalire i pendii. Così spesso il M. Maggiore separa il tempo bello che regna sull'Istria dal brutto che sta sopra il Carnaro. Le nuvole stanno a mezza altezza, e le cime dei monti ne sporgono come isole da un mare. Le nubi si risolvono in pioggia appunto nel risalire i pendii. Così caddero a Fiume il 2 ottobre 1892 268 mm, nel periodo dal 30 settembre al 2 ottobre 515 mm in poco più di 48 ore, mentre Abbazia ne registrò solo 233. Nel 1898 caddero in un giorno 234 mm di pioggia (il 13% della

quantità annua); a Ermesborgo si ebbero dal 23 al 27 ottobre 1895 445 mm, di cui 166.5 il 27, e a Clana, sita più in basso, ancor sempre 148. L'ottobre 1889 ci diede a Ermesborgo non meno di 1450 mm.

Tali enormi acquazzoni producono naturalmente danni notevoli, inondazioni, slittamenti del terreno, alluvioni.

CARTINA DELLE PIOGGIE
(sec. *Krebs*).

La distribuzione dei precipitati secondo le stagioni mostra i caratteri del passaggio graduale al clima continentale. Se lo scirocco, il cui influsso si fa sentire lontano entro terra — sino alla Stiria meridionale — porta il massimo delle pioggie nell'autunno, le pioggie primaverili ritardano verso l'inverno, così che a Lu-

biana esse toccano il massimo appena in giugno, e passano gradatamente al tipo medioeuropeo delle pioggie estive. (Tab. VIII.).

Solo nella regione marittima la stagione più asciutta è la estate. L'altro minimo viene a cadere nell'inverno, per il predominio dei venti freddi di terra. I luoghi più battuti dalla bora hanno le più scarse precipitazioni invernali, e appena in regioni elevate si hanno nevicate notevoli. Alla costa si hanno da 3 a 6 giorni di neve, che divengono 40-60 nelle parti centrali del Carso; sul versante NE del Nevoso la neve raggiunge $1^{1}/_{2}$, anche 2 m di altezza, mentre il pendio meridionale di questo monte ha tutt'al più 60-80 cm. Nevicate veramente perduranti si hanno appena sul versante opposto dei monti. Il principio delle nevicate varia; talora la neve si presenta in novembre, spesso in gennaio; in montagna si può aspettarsi nevicate ancora in marzo. Sotto i 500 m essa non dura che pochi giorni, a meno che la bora non la copra di una scorza ghiacciata più resistente; al mare la neve dura al più qualche ora. Al M. Maggiore e ad Ermesborgo si trova neve ancora in maggio e il Nevoso ne ha il cocuzzolo coperto da novembre a maggio, giustificando il suo nome.

Anche in primavera la bora riesce talvolta ad imporsi, alternando giornate serene alle piovose. Il massimo primaverile delle pioggie cade sul Carnaro in aprile, più entro terra in maggio.

L'estate è notevolmente asciutta. È vero che il numero dei giorni di pioggia tende ad aumentare in confronto della Dalmazia, ma si tratta di temporali improvvisi («neverini»), che spesso durano solo un quarto d'ora e giovano poco a rinfrescar l'aria. L'evaporazione enorme rende insufficiente l'acqua caduta. I tre mesi più caldi rimangono al di sotto della media.

Le pioggie autunnali s'iniziano fra il 23 settembre e il 3 ottobre, accompagnate da uragani e nubifragi. Il massimo ne cade appena nel novembre o dicembre, più a settentrione già in settembre. Di rado si tratta di pioggie continuate; al massimo si hanno periodi piovosi di 5-6 giorni, per lo più piove ogni 3., mai ogni 2. giorno. Anche adesso la quantità della pioggia cresce verso i monti, ma mentre nelle regioni marittime essa è doppia che nell'estate (Lussin 163:356, Fiume 295:672), più entro terra la differenza è minore. Al lembo settentrionale del Carnaro si hanno nei tre mesi autunnali 600, sul pendio marittimo del Nevoso oltre 1000 mm: cifre che altrove rappresentano la somma annuale.

TABELLA VIII.

Distribuzione percentuale delle precipitazioni entro l'anno

STAZIONE	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Quantità (in mm.)		Numero dei mesi estivi con precipitazioni sotto la media
																	nei tre mesi estivi	nei tre mesi autunnali	
Lussinpiccolo ..	9.4	*6.3*	7.8	*9.2*	7.9	6.2	*4.8!*	5.0	9.3	**13.6**	12.2	8.3	24.0	24.9	*16.0*	**35.1**	163	356	4
Pola	8.1	*4.8!*	7.4	*9.6*	8.1	7.9	*6.0*	7.7	8.9	**14.3**	9.3	7.9	*20.8*	25.1	21.6	**32.5**	191	289	4
Fiume	7.0	*5.4*	7.1	*9.2*	8.7	6.4	*4.8!*	5.8	13.0	**16.9**	8.9	6.8	19.2	25.0	*17.0*	**38.8**	295	672	3
Abbazia	7.3	*6.1*	9.3	*10.6*	9.5	6.1	5.3	*5.1!*	10.2	**13.7**	9.7	7.1	20.5	29.4	*16.5*	**33.6**	286	580	3
Apriano	8.5	*5.1*	9.1	*10.3*	9.7	6.4	5.5	*4.6!*	8.3	**14.3**	9.8	8.4	22.0	29.1	*16.5*	**32.4**	339	663	3
Torrenova	6.9	*5.2!*	7.9	7.6	*11.5*	8.9	6.7	*6.3*	9.4	**13.8**	8.4	7.4	*19.5*	27.0	21.9	**31.6**	338	488	2
Ermesborgo	7.5	*5.8*	8.9	8.9	*10.5*	7.6	*5.2!*	5.3	8.1	**15.2**	9.6	7.4	20.7	28.3	*18.1*	**32.9**	554	1009	4
Masun	6.5	*5.0!*	8.2	9.4	*10.5*	8.8	7.5	*6.8*	8.1	**13.7**	8.8	6.7	*18.2*	28.1	23.1	**30.6**	463	616	3
Lubiana	6.7	*4.7!*	6.6	7.8	*10.0*	*10.8*	10.7	*9.6*	*9.6*	**11.7**	6.4	5.4	*16.8*	24.4	**31.1**	27.7	444	395	—

BIBLIOGRAFIA

Hegyfoky — A szél iránya a magyar szt. Korona országaiban - Budapest 1894.

Héjjas — Fiume időjárási viszonyai - in Magyarorsz. várm. és városai - Budapest 1896.

Kesslitz — Alte und neue Wetterregeln für die Adria - Laibach 1913.

Marakovic — Studien über die Bora - Sarajevo 1913.

Salcher — Sul clima di Fiume-Abbazia - I. Annuario del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889.

Seidl — Ueber das Klima des Karstes - Mitt. des Musealvereins für Krain - Laibach 1870.

Trabert — Isothermen von Oesterreich - Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch., Wien 1901.

Viezzoli — L'Adriatico - Parma 1901.

IV. LE ACQUE E I FENOMENI CARSICI

L'elevata cifra che segna la media annua delle precipitazioni dovrebbe avere per logica conseguenza un'abbondanza notevole di acqua corrente. E invece la nostra regione, se — almeno in qualche sua parte — non è proprio sitibonda, come D'Annunzio con epiteto scultoreo designa l'Argolide che è un paese carsico come il nostro, è senz'altro povera d'acque, tanto che la sua abitabilità è in ultima analisi una questione d'acqua. La sproporzione fra precipitati e deflusso va ascritta a due cause principali: il prevalere dell'evaporazione e la natura carsica del terreno.

Mentre la quota prevalente dei precipitati cade con quantità diurne spesso enormi nell'autunno, l'estate è contraddistinta da lunghi periodi di siccità, che da una quindicina di giorni possono giungere fino ad un mese. E quando manchi il calore del sole, è la bora[1]) che riesce ad assorbire rapidamente grandi quantità d'acqua, così che nel nostro clima la siccità e l'abbondanza di pioggia procedono accoppiate. Osservazioni istituite dallo *Stache* a Pola[2]), danno per risultato che degli 887 mm di pioggia che vi cadono in un anno ben 565.2 vanno perduti per evaporazione e nell'estate questa supera addirittura la quantità d'acqua che il suolo riceve.

È così che nell'estate si vede la terra rossa che riempie le fessure del calcare indurire, quasi cuocere al calore del sole e screpolarsi, chè l'umidità ne viene come riassorbita dalla secchezza dell'aria. Soltanto in primavera ed in autunno il frequente succedersi degli acquazzoni e la temperatura diminuita lasciano minor campo all'evaporazione, ed è questa l'epoca in cui cresce la portata delle sorgenti.

---

[1]) In giornate di bora l'umidità relativa dell'atmosfera scende a 30% e meno. Cf. la nota [9]) al precedente capitolo

[2]) *Stache* - Die Wasserversorgung von Pola - Wien 1889, p. 42.

Nelle regioni più elevate le condizioni sono alquanto diverse. Quivi non solo le precipitazioni sono molto maggiori, ma il manto boscoso che ricopre buona parte dei monti rende l'evaporazione più lenta e lo strato di terriccio e di foglia trattiene l'acqua piovana più a lungo e le permette di infiltrarsi nel terreno, dove alimenta le sorgenti. Se il numero e la portata di queste presenta ancora sempre un disavanzo in confronto alle precipitazioni, lo si deve alla natura carsica del terreno. Infatti un regime normale di sorgenti si ha solo nella zona arenacea, relativamente ristretta. Il calcare invece è tutto fessurato, per lo stato relativamente rigido in cui si trovava all'epoca dei corrugamenti orogenetici, ed oltre a ciò è accessibile alla dissoluzione chimica per opera dell'acqua, senza contare che per la sua poca durezza è facile preda dell'erosione meccanica.

Come ogni roccia sedimentaria, il calcare è stratificato in banchi più o meno potenti, separati da interstizi (le così dette *giunte* o *litoclasi)*; d'altro canto esso è attraversato da fessure, in origine minute, in senso perpendicolare alla stratificazione *(daclasi)*, spesso disposte a lor volta su due piani perpendicolari l'uno all'altro; ne deriva la tendenza a un disfacimento, sotto il morso degli agenti esterni, in pezzi parallelopipedici.

Mentre alla superficie gli estremi di temperatura determinano incrinature, per le quali dalla forma intermedia — tipicamente carsica — dei *campi solcati* si passa ai macereti e ghiaioni. l'acqua piovana, penetrando nelle fessure, dapprima quasi capillari, agisce sul calcare chimicamente. Il calcare — in grado maggiore quanto è più puro — è solubile nell'acqua ricca di acido carbonico, quale è appunto l'acqua meteorica. Questa dunque, nello scorrere per le fessure, le allarga per corrosione, creando a poco a poco dei vani maggiori, che se hanno andamento verticale assumono l'aspetto di pozzi; giunta l'acqua ad una litoclasi, per poco che lo strato sia inclinato, trova l'opportunità di scorrere lungo di questa, che le offre una linea di minor resistenza; a sua volta la litoclasi allargata diviene un canale in cui scorre l'acqua sotterranea. Franamenti e cedimenti concorrono ad allargare i meati, nei quali — seguendo la forza di gravità — l'acqua tende a raccogliersi in vene sempre più grosse. veri ruscelli e fiumi sotterranei. Questi agiscono poi in modo non diverso dai corsi superficiali, erodendo la roccia meccanicamente; anzi la loro azione è potenziata dal fatto che le acque sotterranee,

per il capriccioso e complicato svolgimento dei meati, agiscono spesso con forte pressione, risalendo.

Oltre alle acque meteoriche, pioggia e neve, le roccie del Carso inghiottono fiumi e ruscelli scorrenti alla superficie, tosto che questi arrivino al punto in cui la roccia arenacea o altrimenti non carsificabile su cui giaceva il loro letto venga ad incontrarsi col calcare.

Già altrove[3]) ho avuto occasione di precisare la differenza che intercede fra il così detto *spartiacque orografico* e quello *geologico,* dato il primo dalle linee più elevate delle montagne che chiudono la regione, l'altro dai confini reali del bacino di raccoglimento che nel nostro caso è il Carnaro interno o golfo di Fiume. Siccome allora si trattava di fissare i limiti della regione naturale fiumana, per stabilire la base di ulteriore studi di geografia fisica e biologica, avevo rivolto la mia attenzione allo spartiacque orografico — nome in verità poco appropriato[4]).

Ora invece che sarebbe mio compito di rintracciare l'andamento dello spartiacque geologico, vale a dire quale parte della nostra regione mandi effettivamente le sue acque al Carnaro interno, mi trovo alle prese colla difficoltà che mi rendeva titubante già allora. In diversi casi la pertinenza idrografica di qualche porzione di territorio inclusa nei nostri confini naturali è incerta. Solo una piccola parte del territorio preso da noi in esame è solcata da corsi d'acqua che sfociano direttamente in mare, i bacini di raccoglimento dei quali, fin dove si possono perseguire mediante l'esame degli affluenti, formano quello che chiameremo il *bacino idrico reale.* Abbiamo poi territori i cui scoli, raccolti in acque correnti di maggiore importanza, non raggiungono il mare, ma si inabissano in cavità carsiche, ed infine estese superficie di terreno, dove manca un corso d'acqua qualsiasi. Per i primi dovremmo indagare il probabile percorso sotterraneo seguito dai fiumi inghiottiti, per le seconde in quale direzione defluiscano per i meati della roccia le acque meteoriche che si perdono nei pozzi e in tutte le innumerevoli fessure del suolo calcareo. Solo

---

[3]) *Depoli* - Lo spartiacque ecc., cit. p. 2.

[4]) Per il suo andamento rettificato v. a p. 3 di questo libro.

così potremmo stabilire quanto di territorio senza deflusso diretto spetti al *bacino idrico probabile* del golfo di Fiume. e quanto sia tributario dei sistemi idrografici confinanti[5]). Sarebbero questi da un lato il bacino del Mar Nero, a cui corrono, per il tramite della Sava e del Danubio, la Piuca e la Kulpa, e dall'altro quello dell'Adriatico a cui defluiscono i fiumi della penisola istriana; fra questi la Recca, i cui rapporti di continuità col Timavo sono oramai definitivamente accertati.

Il bacino idrico reale si compone di due sistemi principali (se ci limitiamo alla nostra Provincia), del tutto staccati l'uno dall'altro:

1. Il versante orientale della catena del M. Maggiore manda al Carnaro cinque ruscelli o torrenti che dir si voglia, che sfociano in mare presso Moschiena, Laurana, Ica e Abbazia; sebbene indipendenti l'uno dall'altro e divisi da larghi dossi privi di deflusso, hanno tuttavia una manifesta unità d'origine e tutti insieme provengono dalle acque che si raccolgono nella zona boschiva del M. Maggiore.

2. L'altra sponda è relativamente più ricca di acque correnti. e vanta due corsi d'acqua che — con riflesso alle condizioni locali — meritano l'appellativo di fiumi: la Recina di Fiume e la Vinodolka presso Cirkvenica. Di questi solo la prima rientra nel nostro programma. Essa ha saputo assicurarsi un notevole affluente, la Sušica, per la quale si è reso tributario l'altopiano delle Siljevice, il gruppo del M. Obruč e quello del Crni vrh, nonchè il campo di Grobnik.

Può ritenersi provato che le acque della Recina di Clana defluiscano al Carnaro, come è indubbiamente tributario del Carnaro l'altipiano di Castua. Invece solo l'andamento generale della tettonica della regione può farci ritener probabile che finiscano verso il Carnaro quei numerosi corsi d'acqua che scendono verso meriggio dai colli della Berchinia e che al limite di contatto di

---

[5]) Per le ragioni qui svolte anche il lavoro dello *Šenoa* - Pontsko-jadranska razvodnica i jadransko područje u Hrvatskoj - Rad. jugosl. Akad. CXLIII. Zagreb 1900, p. 62-95, per quanto prezioso per abbondanza di dati su l'idrografia del litorale adriatico orientale, deve ritenersi sbagliato nell'impostazione, essendovi confuso il concetto di spartiacque orografico (ed è questo tracciato sulla carta che accompagna il lavoro) e geologico.

arenarie e calcari spariscono in una serie di catavotre lungo la depressione di Matteria, sino giù al polje di Craccina nuova.

Partendo da queste premesse possiamo accingerci a delimitare il bacino idrico probabile e descrivere l'ipotetico andamento dello spartiacque geologico.

Lungo la cresta dei Caldiera, dalla punta di Fianona al passo di M. Maggiore, ed anche lungo la maggiore elevazione dei Vena fino a M. Colombina, meglio che fino al Zupani, le due linee coincidono e possono continuare a coincidere sulla linea colla quale altra volta abbiamo chiuso la conca di Mune, dal M. Sega al varco di Vodizze, se consideriamo questa conca come almeno parzialmente tributaria del Carnaro. Ne segue che dobbiamo comprendere nel nostro bacino idrografico un lembo di territorio che altra volta, seguendo la linea di massima elevazione, abbiamo escluso dai confini naturali della Liburnia, vale a dire il declivio meridionale della Berchinia, bagnato dai ruscelli che per vie sotterranee affluiscono al sottosuolo della conca di Mune. Quì però si deve un po' ricorrere all'arbitrio nel fissare più o meno ad occidente una linea trasversale che dal M. Sabnig risalga verso il crinale dei colli della Berchinia, per separare questo territorio da quello che possiamo ritenere tributario esclusivo del golfo di Trieste. Come estremo, possiamo includere ancora nel nostro territorio la conca di Obrovo; così la linea di spartiacque, sceso il declivio settentrionale del Sabnig, taglierà la strada di Trieste a ponente dell'abitato di Obrovo e presso la chiesetta di S. Maria, oltre l'Orlig (666 m) e per le quote 641, 601, 667 e 749 raggiungerà la strada mulattiera per Tatre, che seguirà sino a questo villaggio (759 m); seguirà, individuata sempre da una strada, la cresta più alta in direzione SE fino alla chiesetta di S. Lorenzo (709 m), donde ripiegherà a meriggio, dato che ad E si origina un ruscello tributario della Recca. Per le quote 624, 678 e 655 lo spartiacque viene quasi a trovarsi fra Castelnuovo e Racizze, e da quest'ultimo villaggio ripiega a N fino a Sabogna (596 m), per abbracciar la valle del ruscello Dana; scende poi a meriggio fino alla q 616, poi piega da occidente su Berdo (648 m) ridiscendendo a S a quota 648, interseca, risalendo a NE in direzione di q 541, la galleria ferroviaria e girando attorno alla conca di Dolegna prosegue per la cresta delle colline che dividono la valle della Recca e la Mlacca dalla conca di Craccina nova e da quella di Clana, per risalire poi verso il gruppo dell'Obruč[6]). Come questo è abbracciato da due affluenti della Recina di Fiume, mentre le valli chiuse, oggi quasi inaridite che stanno dietro di esso (Rečice, Ravno, Terstenico) declinano al piano di Ermesburgo e accennano alla Recca, non avremo incertezze nel mettere lo spartiacque al passo di Prevjak, fra Osoje (1340 m) e Sleme (1271 m). Da qui alla conca del Prebeniš, dove passa l'asse di sollevamento geologico, la linea retta è quella che sembra più opportuna. Il criterio dell'asse geologico, segnato più a S dalla roccia eruttiva di Benkovac, non può venir seguito oltre Jelenje gornje, perchè la valle Lepenica, sebbene giaccia ad oriente di Benkovac, è oggi, in parte con idrografia normale.

---

[6]) In tema di idrografia, specialmente quando si tratti di fissare le linee fondamentali del suo meccanismo, è impossibile limitarsi ai confini politico-amministrativi della Provincia.

tributaria della Ličanka e quindi del Vinodol. Perciò lo spartiacque, tracciato dal Prebenis a Jelenje con una ipotetica linea sotterranea, sarà d'ora in avanti suppergiù indicato da quel tracciato che a p. 3 indicammo per il confine naturale d'Italia. In ogni caso, dopo la Viševica, sarà da preferirsi il concetto già accennato del *Lorenz*, di far terminare il bacino idrografico a Povilje sotto Novi.

Per passare in rapida rivista le acque della nostra Provincia e i fenomeni carsici più essenziali che sono in relazione col loro regime, stabiliremo, facendo capo all'articolazione orografica esposta nel II. capitolo, un certo numero di suddivisioni, ognuna delle quali ha proprie caratteristiche idrografiche. Distingueremo così:

I. La zona del M. Nevoso e dell'altipiano della Piuca.

II. La zona arenacea, ulteriormente suddivisa:

- a) nel corso della Recca-Timavo;
- b) nel corso della Recina;
- c) nel complesso delle valli cieche del solco di Matteria e della regione Sappiane-Clana;

III. La zona del Carso Istriano;

IV. La zona del piano di Castua;

V. La zona del M. Maggiore.

I. Il meccanismo idrografico del *nodo del Nevoso* è relativamente semplice. Come già esposto nel capitolo II., questo consta essenzialmente di pieghe arrovesciate a SO, il cui braccio superiore si estende in forma di pianoro poco meno che orizzontanle. La orizzontalità degli strati determina la formazione di pozzi verticali, penetranti a notevole profondità. Questa importa in media dai 40 ai 50 metri; in un caso, nel Pozzo dell'Elmo (192-1019) [7])

---

[7]) In tutto questo capitolo, alla citazione di una grotta od altro fenomeno carsico, saranno sempre uniti fra parentesi due numeri. Il primo si riferisce al Catalogo dei fenomeni carsici della Liburnia (pubblicato in «Fiume» III-2 p. 53-75 e IV-2 p. 77-81) ufficiale della Sezione di Fiume del C A. I., il secondo è quello del Catalogo generale della Società Alpina delle Giulie di Trieste, che costituisce la base del Libro di *Bertarelli* e *Boegan* - Duemila grotte - Milano 1926. Se sia indicato un solo numero, si tratta di una cavità che figura solo nel Catalogo della Liburnia. Tali numeri sostituiscono adunque una citazione, che di regola sarà fatta solo se del fenomeno richiamato esista una descrizione più dettagliata che meriti di esser specialmente citata.

sul sentiero dalla Val Brutta alla vetta del Nevoso, si arriva a 102 metri. In tutta la zona del Nevoso non s'incontrano che pozzi verticali[8]).

Le indicazioni di profondità hanno però un valore solo relativo; esse significano la quota alla quale s'è arrestata la possibilità di avanzata dell'esploratore; data la ristrettezza del diametro è facile l'ostruzione del pozzo con materiale di franamento. Il fatto che tutti i pozzi finiscono ciechi[9]) dimostra che l'esplorazione non è arrivata alla profondità in cui essi intersecano i vani prevalentemente orizzontali fra strato e strato, lungo i quali circola l'acqua, fino a che l'incontro con altre fessure verticali non la trasporta di nuovo ad un orizzonte più basso[10]).

Se i pozzi hanno l'imboccatura stretta, in essi non penetra che l'acqua piovana, quando invece la loro bocca ha un'ampiezza maggiore, vi si raccoglie la neve che perdura per tutta l'estate e che con lento sciogliersi assicura la perennità delle sorgenti.

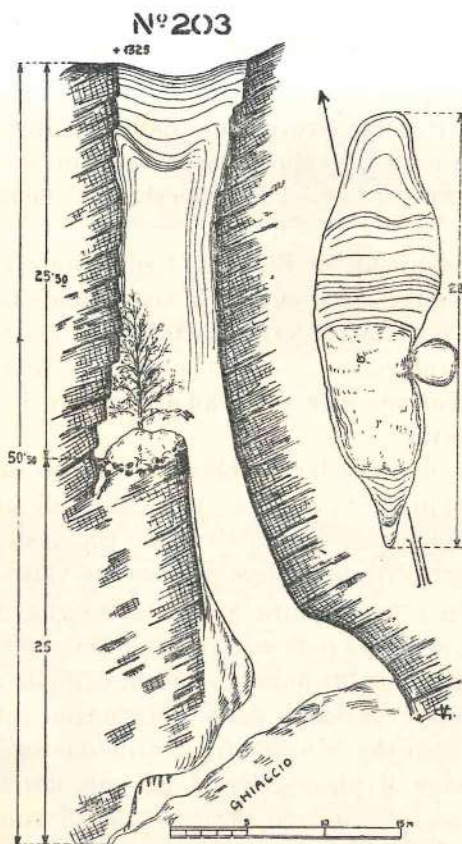
Teoricamente, per l'alternarsi di fessure perpendicolari allo strato di roccia *(diaclasi)* e interstizi fra strato e strato *(litoclasi o giunte)*, l'acqua penetra entro terra sino all'incontro collo strato assolutamente impermeabile. Se questo caso si verificasse sempre in natura, tutta l'acqua raccolta sul Nevoso finirebbe ad un orizzonte inferiore al livello marino e sarebbe perduta. Ma in realtà basta spesso un diverso grado di fessurazione oppure una maggiore abbondanza di depositi argillosi otturanti le fessure dei singoli strati calcarei per determinare il fenomeno dell'impermeabilità. Si formano così correnti d'acqua orizzontali e sovrapposte. In particolare, sul ciglione SO del nodo di M. Nevoso sovrastante alla vallata della Recca, specialmente dove le formazioni eoceniche vengono a giacere sotto i calcari geologicamente più antichi, si determina uno sgorgar di sorgenti, quali sono quelle potenti e perenni di Bisterza.

---

[8]) Un'unica grotta orizzontale, il Rifugio dell'orso, in vicinanza della vetta del Nevoso (193-1021) è originata da un cedimento di strati.

[9]) Numerosi sono i pozzetti ostruiti di profondità aggirantesi attorno i 10 metri.

[10]) Un unico pozzo, la Grotta Viva presso Lescova dolina (268-1022), mostra la connessione con una grotta orizzontale, che a profondità inaccessibili deve rappresentare il caso normale.

Il meccanismo delle risorgenti di Bisterza appare sopratutto chiaro alla così detta sorgente del Kozlek; qui la parte inferiore della parete rocciosa è formata da un potente banco di calcare nero liburnico, al quale sovrasta lo strato di calcare rosato ippuritico; lungo la giunta, che separa senza intermediazione alcuna i

Il Pozzo del Ghiaccio (203—1960)
nelle vicinanze del Rifugio G. d'Annunzio. [11]

due calcari, sgorgano due potenti risorgive, da caverne inaccessibili. Più a destra s'apre la bocca di un'altra caverna, normalmente a secco (351-1925), e che dà acqua solo in periodi ecce-

---

[11]) *Colacevich* e *Giusti* - Le grotte nella regione del Nevoso - «Liburnia» XVIII, 1925, p. 128-131.

zionali; tale caverna, che funzionalmente rappresenta una sorgente di rigurgito *(trop-plein)*, consente di penetrarvi e vedere come sono formate tali caverne sorgentifere.

Possiamo concludere che l'acqua inghiottita dalle voragini del massiccio del Nevoso si divide in due parti: fino a dove nelle viscere del monte arriva la piega rovesciata del liburnico, che funge da strato impermeabile, le acque sotterranee defluiscono lungo il piano di questa formazione; quelle che non incontrano tale strato proseguono verso orizzonti più profondi. Una prova che le acque di Bisterza provengano dalle precipitazioni inghiottite dalla parte meno elevata della sovrastante montagna, si ha nella loro temperatura: 8.5-9.5°, superiore a quella, p. e., della risorgente della Recina (7.6°).

Le limpide sorgenti di Bisterza[12]) sono state più volte prese in considerazione per convogliarne le acque alla sitibonda Trieste, ma per la loro portata modesta (15000 m^3 al giorno) il progetto si è dovuto abbandonare; esse alimentano ora una centrale elettrica a bassa tensione, che serve ad illuminare i comuni di Bisterza e Torrenova.

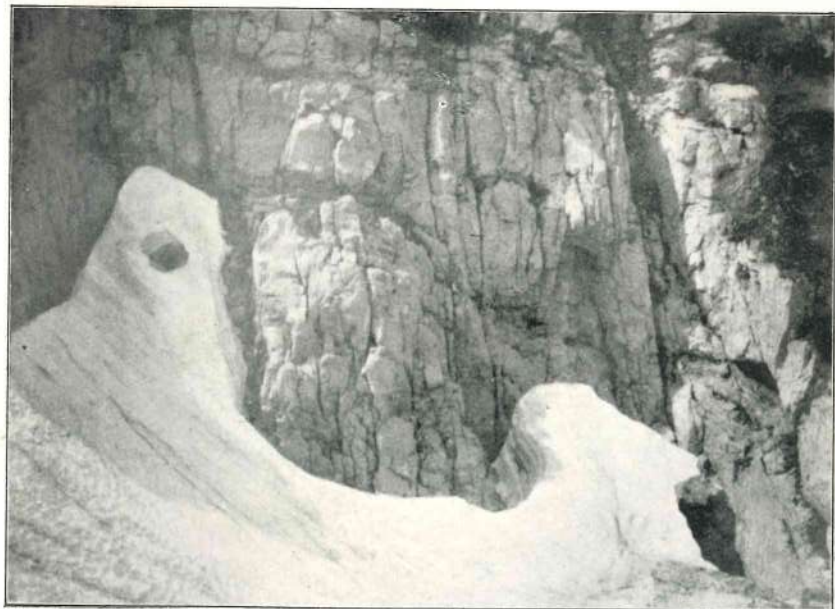
Su questo stesso ciglione abbiamo caverne orizzontali oggi asciutte, che rappresentano gli antichi canali di sorgenti che un dì sgorgavano ad un livello più elevato e che oramai sono inaridite per il progressivo discendere delle acque verso il basso.

La tettonica e la struttura geologica interna del gruppo del Nevoso sono in generale note solo in modo imperfetto, chè i nuovi rilievi sono stati interrotti dalla guerra. È difficile dunque azzardare un'ipotesi sul percorso dello spartiacque sotterraneo. Vediamo in ogni caso che le acque inghiottite dai suoi pozzi risgorgano anche lungo il piede NE del gruppo, dando origine alle acque che alimentano il lago periodico di Cirknica. Così pure, verso l'estremo NO della nostra Provincia, presso Parie, l'incontro dei terreni cretacei ed eocenici determina una situazione analoga a quella di Bisterza, un tamponamento, per effetto del quale le acque sotterranee sgorgano alla superficie, dando origine al fiume Piuca. Questo, da cui prende il nome l'altipiano e lo stesso

---

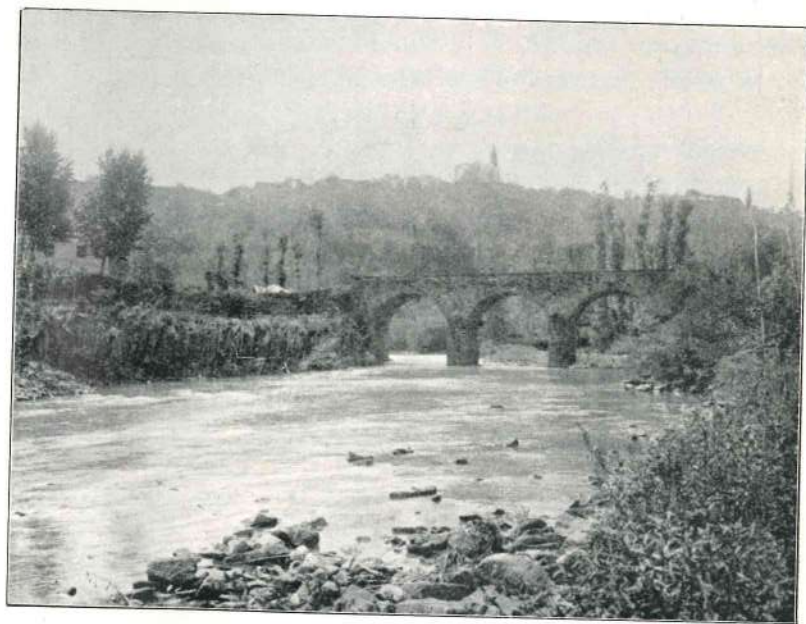
[12]) Per le loro caratteristiche chimiche e batteriologiche vedasi: *Timeus* - Le indagini sull'origine delle acque sotterranee con i metodi fisici, chimici e biologici - Boll. della Soc. Adriat. di sc. naturali XXVIII-2 - Trieste 1924 p. 224 e 241.

Pozzo in vetta al M. Nevoso

Fot. *A. Colacevich*

Fondo di un pozzo carsico con neve perenne

Fot. *G. Wanka*

La Recca a Sabicce

Fot. *R. Fürst*

La Recca a Primano

Fot. *R. Paulovatz*

nodo del Nevoso, e che inabissandosi a Postumia ha creato quelle meravigliose grotte, abbandona la nostra Provincia in tutta prossimità di quelle che si considerano le sue sorgenti. Mi limiterò pertanto alla descrizione di queste[13]), quali erano prima della loro trasformazione in pozzo.

Discendendo di pochi passi dalla strada da San Pietro del Carso per Fontana del Conte, per la carraria che dalla chiesa di Parie conduce verso NE, si vede, proprio al limite fra calcare cretaceo e l'antistante zona alluvionale, uno stagno di color verde oscuro, da cui esce un misero rivolo che si disperde nel ripiano prativo; altra simile vena d'acqua discende da un secondo stagno posto più in su, e sono visibili fessure minori. Lo stagno, che rappresenta lo sbocco di una caverna (401-1660) ha una profondità di 6 metri e — salvo qualche caso di siccità eccezionale — non sarà possibile penetrarvi. A SE di Parie, 15 metri più in alto, abbiamo invece una caverna normalmente asciutta (400-1661), che rappresenta una sorgente inaridita.

Manca oggi nel gruppo del Nevoso ogni corso d'acqua superficiale, ed anche le poche e scarse sorgenti non derivano che da depositi locali di terra rossa. Ma in un'epoca geologica di maggior piovosità, quale fu il pleistocene, la sovrabbondanza delle precipitazioni scavò dei solchi vallivi adducenti a laghi. Così una valle che nasce ad E del Milonia porta alla piccola pianura di San Vito. Tutta la pianura fra Fontana del Conte, Baccia e Coritenza fu un lago al quale adduceva — altre ad un affluente a N di Baccia — la così detta valle dell'alta Piuca, che forma il fianco N del Milonia.

Altra conca lacustre interrata è la piana di Ermesborgo o Pacca a SE dal Nevoso. Un dislivello di circa 300 metri la separa oggi dal solco della vallata della Recca[14]). La pianura, dal fondo

[13]) *Schubert* - Geol. Führer cit. p. 200-1.

[14]) Che queste ultime trasformazioni non siano tanto lontane nel tempo ce lo prova l'allineamento di valli cieche a tergo del gruppo dell'Obruč, parecchie delle quali portano nomi attestanti abbondanza d'acqua: Rečice (fiumicello), Terstenico (canneto). Abbiamo a dirittura la prova documentata del progressivo inaridire. Un diploma, che colla data del 1260 descrive i confini del dominio del Vinodol quale donazione di Re Béla IV d'Ungheria ai conti di Veglia, ma che oramai è riconosciuto quale una falsificazione rimontante al secolo XV, enumera fra altro la «*piscina ad Praputischie in illa parte Trstenik*», mentre ora lo stagno pescoso è ridotto ad un esile rivoletto che dopo qualche decina di metri di percorso è inghiottito da un ponoro.

ricoperto di alluvioni, con un ciglio, verso la valle, di 920 m, mentre la sua media altezza è di 905 m, s'insinua nei monti a mo' di vallata sin sotto Polizza, ed è certo predisposta da una frattura trasversale. Nel suo angolo SE, ai piedi del M. Voleria, la pianura, leggermente paludosa, scende qualcosa sotto i 900 m. Essa rappresenta certo un affluente antichissimo (pliocenico) della Recca, quando questa scorreva a un livello molto più alto dell'attuale suo letto. Anche questo affluente, per l'aprirsi di ponori, è stato reso autonomo e l'ampia valle, oggi sospesa in alto, si è trasformata dapprima in un polje con lago periodico, che gradatamente è inaridito del tutto.

II. Fra i due pianori calcarei del Nevoso e dell'Alto Carso Istriano s'interpone, come il lettore già sa, un solco tettonico ripieno di formazioni eoceniche, in prevalenza marne e arenarie formanti il così detto tassello. Gli strati di calcare cretaceo, nel ripiegarsi a formar questa sinclinale, si rialzano in qualche punto verticali sino a strapiombare (così p. e. nel Ciciber presso Grobnik); una dislocazione così forte ha come conseguenza buon numero di incrinature, fratture e fessure, che nel loro insieme costituiscono qui per le acque inghiottite una linea di minor resistenza, onde queste possono prorompere in questo solco sotto forma di poderose risorgenti. La temperatura costante, di poco superiore a quella delle sorgive dell'altipiano (da 7.6 a 10° C), è la prova della provenienza lontana e da regioni elevate. Di fronte al carattere, che si potrebbe definir monumentale, di tali risorgenti carsiche, appaiono ben poca cosa le sorgenti che qui e lì nascono dal manto d'arenaria che ricopre i pendii e il fondo del solco vallivo. Le prime si dicono dal *Lorenz*[15]) «calcareogenite», le seconde «arenariogenite».

---

[15]) *Lorenz* - Die Quellen des Liburnischen Karstes und der vorliegenden Inseln - Mitth. der k. k. geogr. Ges. Wien 1859 p. 103; trad. ital.: Le sorgenti del Carso Liburnico e delle adiacenti isole - Alman. fiumano 1860 p. 117. La classificazione del Lorenz, che nelle sue linee fondamentali può valere anche oggi, distingue:

a) le sorgenti dell'altopiano, le quali sgorgano dai terreni arenacei ai piedi dei massicci calcarei dell'altopiano centrale, caratterizzate dalla temperatura, costante per tutto l'anno, di 6-7° R.;

b) le sorgenti dei gradini del Carso, formate per l'affiorare locale di arenarie e simili terreni, con temperatura variabile e intermittenza di sgorgo;

Spettano al primo tipo le già ricordate sorgenti di Bisterza, quelle di Cottesevo e la sorgente della Recina. All'incontro i torrentelli minori della zona arenacea provengono da sorgenti arenariogenite.

1. È difficile precisare quale sia la vera sorgente della *Recca*, fra le varie polle che sgorgano nella valle boschiva a N di M. Dletvo (784 m) ad un'altezza di circa 600 metri; quelle del versante destro hanno il carattere di risorgenti carsiche (temperatura: 8.5° C), quelle del versante sinistro sono invece arenariogenite; il lieve tributo d'acqua che esse singolarmente danno si unisce ben presto a formare un vivace ruscelletto che scorre verso occidente.

In senso opposto il solco vallivo continua ancora; una soglia poco apparente (667 m) divide la vallata della Recca dalla conca chiusa della Mlacca, il cui punto più basso è a 620 m. Il ruscelletto che percorre questa e che si perde a poco a poco nel calcare messo a nudo sotto il manto arenaceo rappresenta il residuo del corso più alto della Recca, andato perduto quando l'esiguità dello strato impermeabile in questa estrema insaccatura della sinclinale è stata vinta dall'erosione, e il calcare fessurato offrì all'acqua un deflusso sotterraneo.

Per ritornare alla Recca qual'è attualmente, essa già prima d'arrivare a Sabicce ha movenze di fiume, perchè ingrossata dal contributo di vari ruscelletti anonimi, e sopratutto dal suo primo vero affluente di destra, il Kolacki. Qui, a 440 m, finisce la prima ripida sezione del suo corso, e s'inizia la ampia vallata che va

---

c) le sorgenti calcareogenite del solco vallivo, provenienti per lunghi ed ampi condotti sotterranei dal bacino collettore dell'altopiano centrale con una temperatura costante di 8-11° R.;

d) le sorgenti arenariogenite, che nascono dal manto arenaceo di questo medesimo solco e manifestano di essere di origine locale colla temperatura che varia a seconda delle stagioni da 6 a 16° R.;

e) le sorgenti costiere che sgorgano in gran numero lungo la spiaggia, a pochi passi dal mare in cui si riversano tosto; colla temperatura bassa e costante (7-8° R lungo la costa orientale, 9-13° R lungo quella occidentale) dimostrano di provenir pur esse dagli altipiani;

f) le sorgenti sottomarine, sgorganti da fessure nel fondo del mare, che hanno sempre una temperatura più bassa che l'acqua marina fra la quale si espandono.

Si noti che, quando Lorenz formulava tale sua classificazione e tentava la spiegazione dei fenomeni, la scienza dell'idrografia carsica non era ancor nata.

sino oltre Bisterza. Proprio di fronte a questa borgata, mentre serpeggia pigra fra prati paludosi, riceve da sinistra il torrente Molla, nel quale confluisce tutta la complicata idrografia della zona meridionale della sinclinale, che spinge lo spartiacque sin sotto Berdo e Castelnuovo. Sotto Primano la Recca entra in una valle più stretta e riprendendo con maggior pendenza il suo corso, già presso Auremio paga il suo primo tributo al calcare che ha messo a nudo[16]); il resto delle acque — rigenerato per novelli affluenti — prosegue nella stretta valle per poi inabissarsi tutto nell'orrido di San Canziano e ricomparire, col nome di Timavo, presso Duino[17]).

Già molte volte le acque convogliate dalla Recca sono state fatte oggetto di studio per la loro utilizzazione, sia per derivazione di acque potabili, sia per produzione di energia. Ciò sopra tutto da parte di Trieste, che nel suo rapido crescimento si trova sempre alle prese col problema della penuria d'acqua[18]).

2. Mentre nella Recca abbiamo un fiume che, nato almeno in parte da sorgenti arenariogenite s'inizia con idrografia nor-

---

[16]) Ecco alcune cifre illustranti tale perdita:

	Portata del fiume	
	ad Auremio	a S. Canziano
11 agosto 1876	53293 m cubi	31908 m cubi
17 agosto 1876	114048 m cubi	25583 m cubi
18 settembre 1879	46000 m cubi	— m cubi

Boegan - Le sorgenti di Aurisina - Trieste 1906, p. 49.

[17]) *Vortmann e Timeus* - L'applicazione del cloruro di litio nelle indagini d'idrografia sotterranea. Le origini del Timavo - Boll. Soc. Adriat. di scienze naturali XXV - Trieste 1911, p. 233-237.

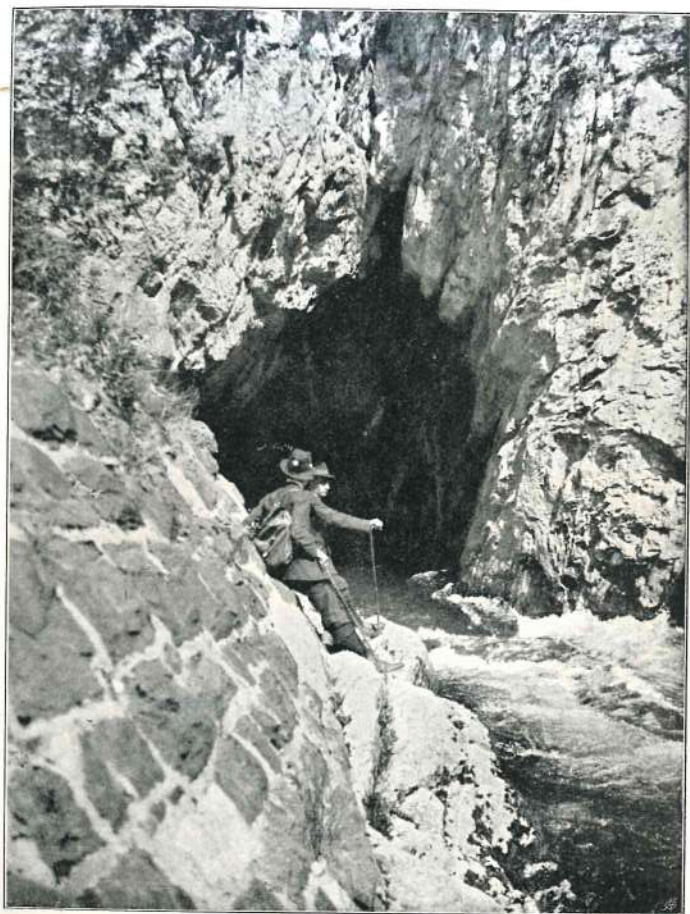
[18]) Il progetto di sfruttamento della Recca, più volte ripreso e più volte abbandonato, prevede nella sua più recente redazione:

a) la esecuzione di un lago-serbatoio nella vallata della Recca, della capacità di 26 milioni di m³;

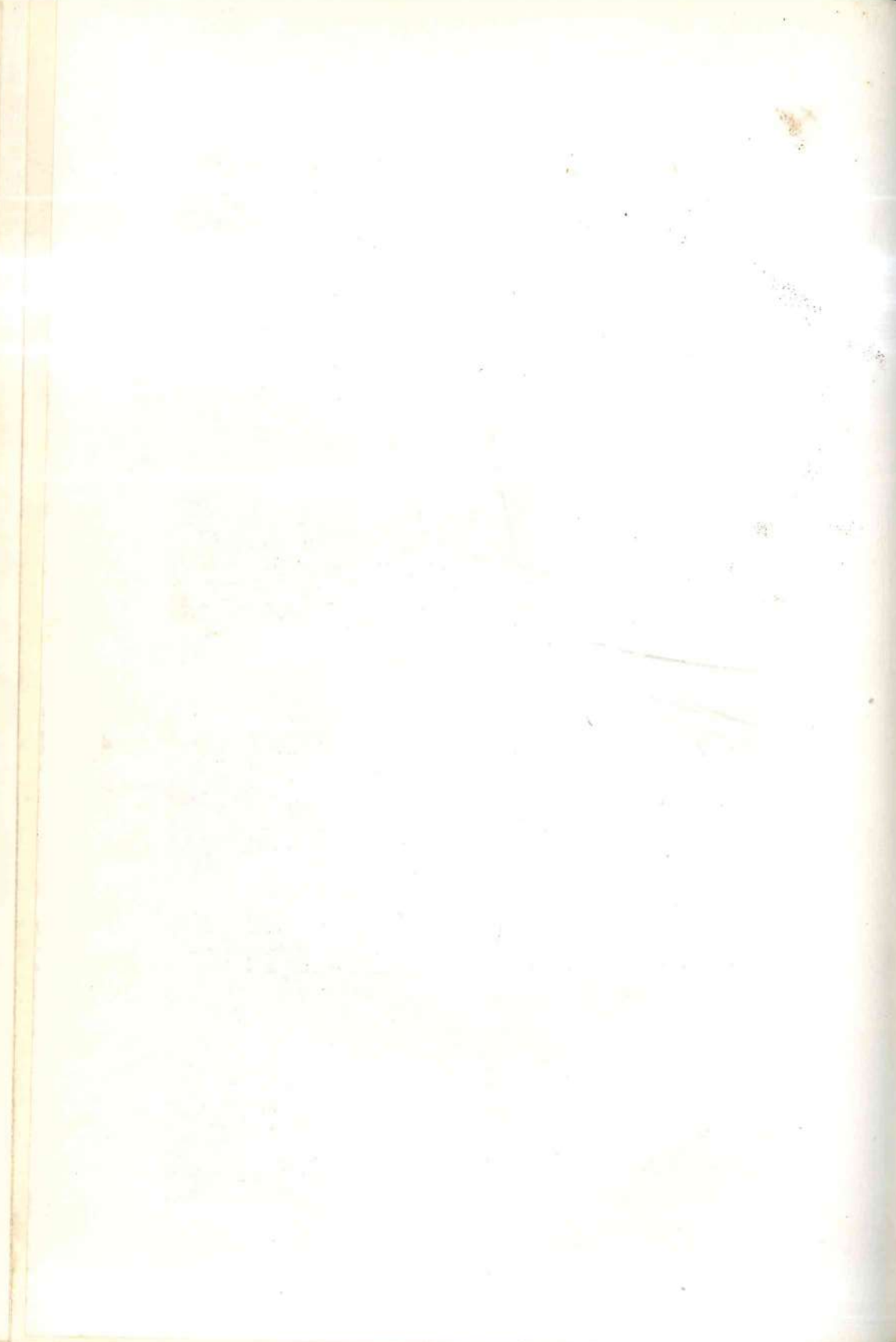
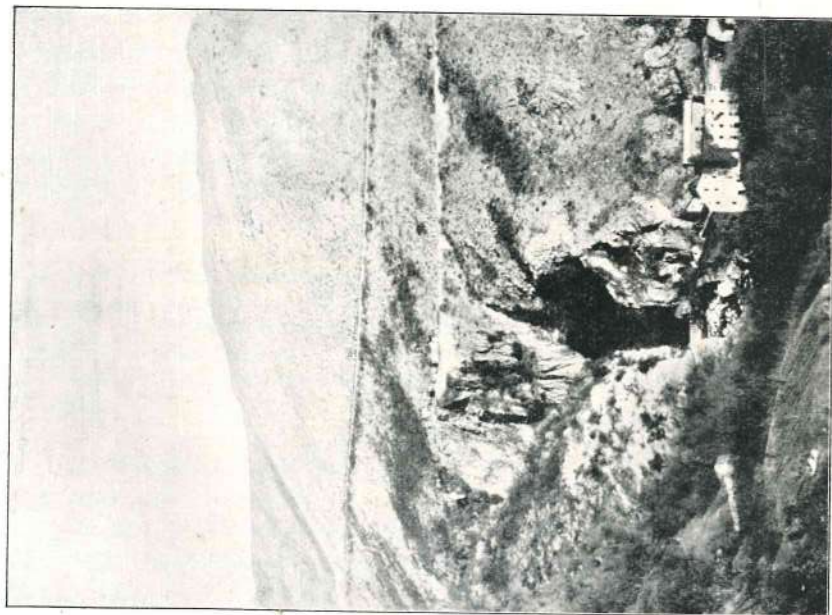
b) la derivazione da questo serbatoio, mediante canale parte all'aperto e parte in galleria, delle acque da dirigersi a due centrali, capaci di produrre costantemente 30000 HP effettivi;

c) l'esecuzione di un lago serbatoio nella valle del torrente Padez, affluente della Recca, della capacità di 17 milioni di m³, di cui 5 dovrebbero costantemente rimanere nel serbatoio, con un battente minimo sulle bocche di presa di 20 metri, per assicurare la freschezza delle acque erogate;

d) la derivazione da questo lago-serbatoio, mediante canale coperto o tubatura posta nel cielo della grande galleria, di acqua capace di produrre in altra piccola centrale 1700 HP effettivi;

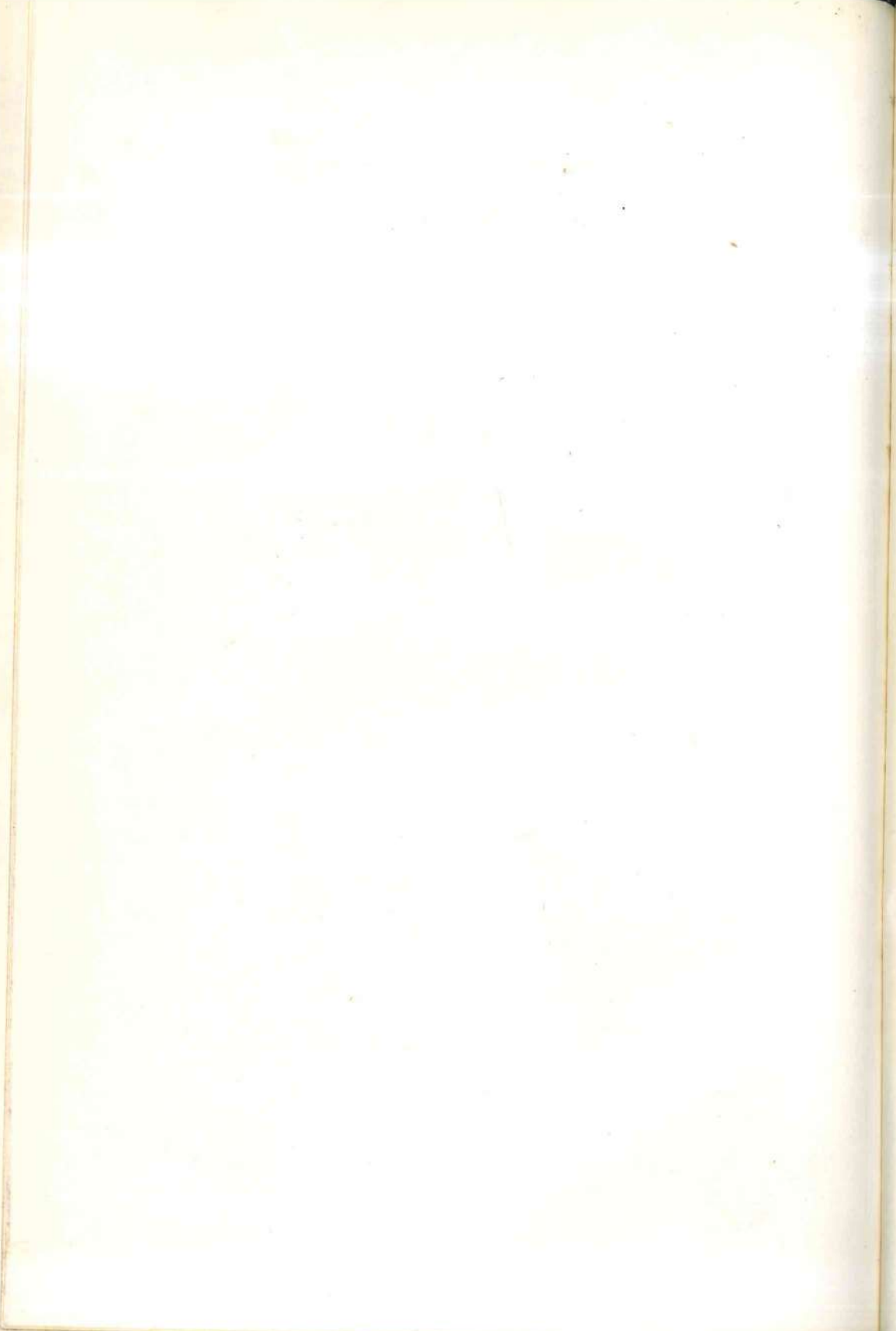
Tav. VII.

La sorgente della Recina

Fot. *O. Persich*

Tav. VIII.

La gola della Recina sotto Passaz

Fot. *R. Paulovatz*

La forra trasversale della Recina

Fot. *G. Luchesich*

male e s'inabissa al contatto dei calcari, nella *Recina*[19]) ci si presenta invece un fiume dal corso medio e inferiore scoperto, ma che si origina da una sorgente calcareogenita, secondo la terminologia del *Lorenz*. Questa sorgente, che sgorga da una caverna aperta ai piedi di una parete calcarea alta quasi 300 metri, all'altezza di 319 m sul mare, presenta in modo tipico le caratteristiche delle *sources vauclusiennes:* si confronti la descrizione che riproduco — dopo rimaneggiatone alquanto lo stile — dalla Topografia[20]), colle descrizioni che delle *chiare fresche e dolci acque* di petrarchesca memoria ci danno *Martel* e *Knebel*[21]), come pure il profilo di quella sorgente con quello della nostra figura.

« Nella stagione delle pioggie, da settembre e da gennaio e da marzo a luglio, una voluminosa sorgente d'acqua sgorga di sotto il basso volto dell'apertura di una caverna, mentre la stessa sorgente nei mesi asciutti, in ispecie in luglio e nella prima metà di agosto, spesse volte non emette neppure una goccia d'acqua. Qualche centinaio di passi più a valle il letto del fiume è ingombro di massi calcarei che precipitarono dalle chine superiori e dalla costa di dietro, e sollevarono di più klafter la doccia del fiume. Tre o quattro klafter più in basso dell'apertura della caverna si osserva in questa uno specchio d'acqua tranquillo e limpido, contenuto in un bacino a forma d'imbuto, che si continua in un angusto crepaccio che si sottrae alla vista ».

Attualmente l'aspetto della caverna è alquanto diverso. Nell'anno 1879 il Comune di Fiume, allo scopo di conseguire una certa costanza nello sgorgare dell'acqua, abbassò la barriera trovantesi davanti alla caverna di 8.8 m, ma senza conseguire i risultati sperati[22]); nel 1913 poi vi furono eseguite altre opere da

---

e) la filtrazione e sterilizzazione dell'acqua derivata dal serbatoio del Padez per un quantitativo di 50000 m^3 giornalieri, aumentabili fino a 90000, per i bisogni d'acqua potabile della città.

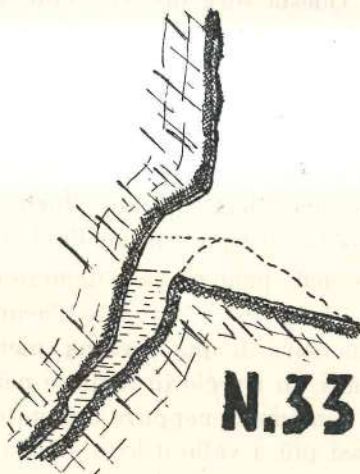
Unione esercizi elettrici - Progetto di derivazione dal Timavo superiore (Recca) per dotare la città di Trieste di acqua potabile ed energia - Milano 1920.)

[19]) Per la questione del nome cf. il mio articolo: Recina, Eneo, Fiumara - «Liburnia» XIX - Fiume 1926, p. 62-4.

[20]) Topografia cit. p. 19-20.

[21]) *Martel* - Les abîmes - Paris, 1894; *Knebel*, op. cit. p. 83 e seg.

[22]) *Péch* - A Recsina szabályozása - Vizügyi közl. - Budapest 1914, p. 12-16.

parte del Comune di Sussak, che nella caverna stessa installò il tubo di presa del suo acquedotto[23]).

PROFILO DELLA SORGENTE DELLA RECINA

La provenienza delle acque della Recina è stata oggetto di varie ipotesi. È da relegarsi nel regno delle fantasie quella del

---

[23]) L'attuale caverna sarebbe un fenomeno recentissimo; ecco infatti quanto narra un diligente indagatore dei nostri fenomeni naturali:

«Accanto al colle Strmac (così si chiama la parete che sovrasta alla sorgente) s'alza la cima Podjavorje, e qui, in vicinanza del letto, alla riva destra, si ha nel calcare una sorgente che contiene acqua della stessa temperatura e purezza che la sorgente principale. Nel mese di luglio, e in caso di grande siccità anche nell'agosto, la sorgente principale non dà acqua, mentre la sorgente sotto il Podjavorje non dissecca mai, perchè da essa sgorga quell'acqua che non è arrivata a riempir il letto, ma si apre un passaggio fra gli anfratti della roccia. Quando poi l'acqua si gonfia nella sorgente principale, cresce anche questa sorgente, e l'acqua ne vomita le trote, che vivono nel bacino. E' chiaro che questa sorgente non è altro che un ramo in congiunzione col bacino della sorgente principale. I vecchi mi hanno raccontato, che una volta la Recina sgorgava solo dalla sorgente del Podjavorje e non inaridiva mai, ma che dopo un terremoto una parte del monte è crollata ed ha ostruito in parte la sorgente, per cui l'acqua si è aperta una nuova strada sotto lo Strmac. Dopo il terremoto di Clana (1870) la sorgente si è ancora più ostruita e il suo deflusso è diminuito».

Hirc - Jugo-zapadna visočina hrvatska u oro- i hidografijskim pogledu - Rad jusgosl. Akad. XCVIII - Zagreb 1889, p. 215-6.

Vicentini[24]), che mette questa sorgente in relazione coi laghi di Cirknica. Sull'altopiano che sovrasta alle sorgenti cerchiamo invano un fiume che qui ricomparirebbe alla luce; tale non è certo il Sušica jarak, asciutto quasi sempre e che ha una valle normalmente evoluta sino al campo di Grobnik. Potremmo al più prendere in considerazione la Recina di Clana, che presso questo villaggio è inghiottita da una catavotra, fra la quale e la sorgente della Recina la distanza è di soli 3.75 chm.

Ma mentre, sia per le differenze di portata che di temperatura[25]), come pure per considerazioni basate sull'andamento tettonico degli strati, si poteva già negare l'esistenza di un nesso fra le due Recine, l'esplorazione della catavotra della Recina di Clana (41-687), iniziata dalla Sezione di Fiume del Club Alpino Italiano, sebbene non ancora condotta a termine, ha permesso di giungere ad un livello più basso di quello al quale sgorga la risorgente, senza incontrar vene d'acqua[26]).

Ci è forza pertanto rimanere sul punto di vista del *Lorenz*, che alla Recina ha dedicato una monografia[27]), e che, senza espri-

---

[24]) *Vicentini* - Rapporto e voto sui provvedimenti d'acqua per la città di Fiume - Fiume 1872. Il fatto che il *Péch* (l. cit. 11) non scarta del tutto questa ipotesi prova solo che in lui l'idrogeologo non va di pari passo col tecnico.

[25]) Della Recina di Clana e delle possibili relazioni delle acque inghiottite dal suo ponoro si parlerà più avanti. Basti dire che si tratta di un corso arenariogenito, normalmente asciutto, che convoglia acqua solo nei periodi di violenti acquazzoni. Quest'acqua è a temperatura variabile e in ogni caso più elevata di quella che sgorga dalla risorgente della Recina. Questa ha una temperatura costante di 7.6° C.

[26]) Una relazione fra le due Recine esiste tuttavia, ma essa va riferita ad un passato valutabile solo colla cronologia geologica. E' infatti sommamente probabile che in un'epoca in cui il manto arenaceo sovrastante ai calcari aveva una potenza molto maggiore e i fenomeni carsici avevano minor campo di manifestarsi, tutta la sinclinale fosse percorsa da un unico fiume (la Paleorecina); col progredire dell'azione abrasiva delle acque (più potente nei periodi glaciali e nel pleistocene) vennero messi a nudo in più punti del percorso i calcari sottostanti, nei quali si aprirono degli inghiottitoi che frazionarono il corso. Si formarono così, oltre alle due Recine, di cui qui si discorre, i diversi corsi d'acqua indipendenti della valle di Draga e del Vinodol. Le risorgenti carsiche della Recina e della Fiumara cominciarono a lor volta a funzionare appena quando gli strati arenacei che prima le mascheravano furono del tutto abrasi.

[27]) *Lorenz* - Die Rečina. Hydrographische Skizze - Progr. des k. k. Obergymn. in Fiume - Agram 1861, p. 1-17.

mersi con maggior precisione, mette l'origine di queste acque nei pendii calcarei più elevati; così pure *De Stefani*[28]) ritiene alimentata la Recina dagli altipiani calcarei a S delle sorgenti della Recca. Volendo precisar meglio le cose, potremo forse dire che il bacino collettore della Recina sia costituito, oltre che dall'altipiano delle Siljevice, principalmente dal gruppo dell'Obruč, il quale con la sua notevole elevazione (oltre 1000 m) ed i suoi numerosi pozzi carsici nel Pakleno offre tutte le premesse[29]).

Dalla sorgente la Recina corre dapprima verso SE, fra ripe notevolmente scoscese, dovute forse al crollo di una caverna più estesa, fino alla confluenza col ruscelletto che vien giù da Studena e che geologicamente rappresenta il corso della Recina primitiva; dopo $^1/_2$ km volge a S, mantenendo tale direzione sino a Kukuljani, poi da qui a Martinovoselo a SO, presso Gospodsko selo a O, indi a SO, girando attorno allo sprone calcareo incoronato dai boschi di Lopazza. Già nel primo tratto si notano delle fessure inghiottenti l'acqua; una più grande si trova alla riva destra prima di Kukuljani ed un'altra sulla sponda sinistra prima di Ratulje. Questo tratto superiore, della lunghezza di 8.2 km, ha una pendenza media di 6‰. Il letto è scavato, dove non denudi il calcare, in alluvioni ed è fiancheggiato da prati orlati di ontani. I pendii sono boscosi e tutta la valle si trova in uno stato di equilibrio.

Sotto Lopazza il letto s'affossa fra rive scoscese e abbandona l'arenaria, per entrare per breve tratto nel calcare. Dal ponte di Martinovo selo a quello di Grohovo, per 3.9 km, il corso ha una pendenza di 15‰; in questo tratto il fiume riceve da sinistra l'unico affluente notevole, la Sušica. Per la mediocre pendenza le condizioni d'equilibrio delle rive sono nell'insieme soddisfacenti, sebbene non manchino crolli e slavamenti dell'arenaria, specie sulla sponda sinistra attorno Valici.

Da Grohovo all'estremità inferiore del piano di Zancovo, per una lunghezza di 1.7 km si ha una pendenza media del 41‰. Oltre alla forte pendenza questo tratto rappresenta un punto pericoloso per il fatto che i fianchi, ricoperti di marne poco con-

---

[28]) *De Stefani* - Principali fiumi sotterranei del versante adriatico orientale - «Mondo sotterraneo» I. - Udine 1905, p. 113.

[29]) Così anche *Hirc*, l. cit. 215; il gruppo del Risnjak è però da escludersi, come già ho motivato a p. 60.

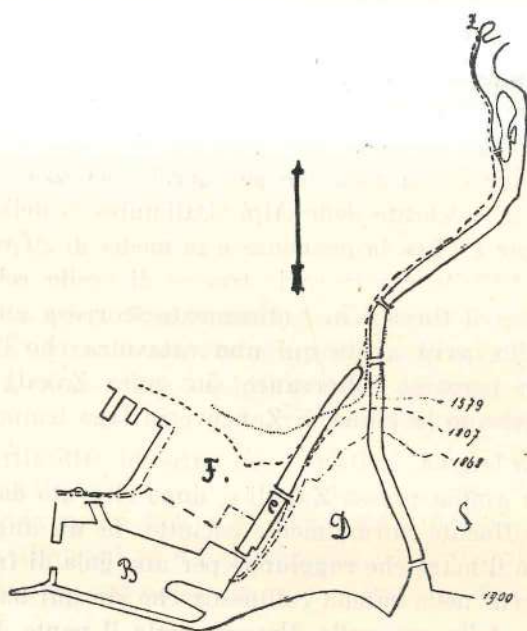
sistenti fino a notevole altezza, si trovano in condizioni precarie d'equilibrio, dando luogo a frane frequenti. Si chiama Zancovo (dal nome della famiglia patrizia fiumana Zanchi) un bacino pianeggiante, ripieno d'alluvioni.

Lasciata a sinistra la china vitifera del colle di Grobnik, chiamata Meja, la Recina arriva sotto Pašac, dove entra nella sezione più interessante del suo corso. Le rupi calcaree, fra le quali l'acqua si apre un varco, ristringono talora il letto del fiume a meno di 2 metri. Le rive sono rocciose, alte fino a 30 e 40 metri, verticali; è una gola che per orrida bellezza non la cede alle strette più celebrate delle Alpi. Dall'imbocco della gola alla diga Rühr, per 1.8 km, la pendenza è in media di 20‰. In questa gola non è difficile ravvisare le traccie di crollo relativamente recente. Prima il fiume, che anticamente scorreva ad un livello molto più alto, avrà avuto qui una catavotra che l'inghiottiva tutto per un percorso sotterraneo sin sopra Zakalj, mentre le piene convertivano la piana di Zancovo in lago temporaneo.

Superata la gola, la Recina con parecchi salti attraversa una vallicella più ampia presso Zakalj e, dopo ricevuto da Orehovica un piccolo affluente normalmente asciutto, fa un angolo retto e si volge verso il mare che raggiunge per una gola di frattura trasversale, aperta nella catena collinesca che sin qui ha formato il fianco destro della sua valle. Proprio sotto il ponte di Zakalj le roccie si stringono a formare un varco di forse 1 m, per il quale il fiume si precipita in una conca sottostante con una violenta cascata; una parte dell'acqua si è scavata nella roccia una galleria. Ancora breve tratto fra anguste pareti, e la parte ripida (media) del corso, che in quest'ultima sezione raggiunge il 59‰, è finita. Nel recinto della Cartiera il fiume si suddivide in vari rami, formati da isole alluvionali, per poi riprendere l'ultimo tratto, l'inferiore, del suo corso fra rive artificiali.

Dalla Cartiera in giù il corso si svolge pigro per altri 2 km, con una media pendenza di 5.4‰, fra le case di Fiume (a destra) e quelle di Sussak (a sinistra). Da destra esso riceve il contributo del superfluo della sorgente Fiumara (Zvir), messa a contributo per l'acquedotto della città di Fiume. Da questa confluenza in giù il fiume porta il nome di Fiumara.

Mentre il corso superiore e medio, all'infuori di qualche presa d'acqua per i modesti impianti industriali che sorgevano alle sue

rive e delle recenti opere di difesa di cui parlerò più sotto, si trova all'incirca nello stato naturale, il corso inferiore ha subito in epoche storiche profondi mutamenti.

MUTAMENTI DELLA FOCE DELLA FIUMARA
dal secolo XV in poi

La donazione del conte Martino Frangepani al convento di Tersatto (7 aprile 1431) accenna al *lacus marinus*, ossia al golfo che si protendeva sin sotto il colle di Tersatto, dove oggi sono lo Scoglietto e la Cartiera; sappiamo che appena nel secolo XVII (fra il 1632 e il 1640) fu costruito oltre la Fiumara un ponte[30]), mentre sino allora le comunicazioni fra le due sponde erano mantenute mediante un traghetto. La vecchia carta topografica del 1579 ci mostra la foce della Fiumara quale porto di bastimenti di notevole portata. Ancora: mentre già nel 1468 è menzionata la

---

[30]) *Kobler* - Memorie per la storia della liburnica città di Fiume Fiume 1896, II. 54-60.

braida[31]) di fronte all'attuale Scoglietto, l'altra sul sito dell'odierna Susak, lo è appena nel 1619; i documenti del secolo XVI ci permettono infine di figurarci il sito dello Scoglietto (ricordato per la prima volta in uno scritto del 14 settembre 1545) quale un terreno d'alluvione, tutto intersecato da canali navigabili alle barche

I DINTORNI DELLA SORGENTE DELLA FIUMARA
nella prima metà del secolo XVIII

(L'originale fra le carte di *L. G. Cimiotti*)

1. Molino delli P.ri Agostiniani. - 2. Otoczaz corrotamente detto dal volgo Scoglietto. - 3. Rivolo che circonda esso Otociaz. - 4. Fiumara. - 5. Via Regia. - 6. Braidiza delli Sig.ri Zanchi.

---

[31]) La parola *braida*, che forse più d'uno crede di origine croata, è vocabolo della bassa latinità, che s'incontra in Lombardia, nel Trentino e nel Friuli, per lo più nel senso di campo suburbano: «Campus vel ager suburbanus in Gallia cisalpina, ubi Breda vulgo appellatur» *(Ducange*-Glossarium mediae et infimae latinitatis); *Flechia* (Arch. glottol. ital. VIII. 334) l'avvicina a *praedia*, mentre altri *(Schneller* - Tiroler Namenforsch. 17-19) la deriva dal gotico *braiths* (cf. ted. *breit)*

che lo risalivano cariche di grano destinato a macinare in quella *contrata molendinarum*[32]).

Mentre adunque la foce della Fiumara aveva in origine all'incirca l'aspetto che oggi ci offre il canale dell'Arsa, cioè quello di un canale di mare o almeno di acqua salmastra incassato fra alti monti e penetrante entro terra, il graduale interrimento[33]) vi costruì una pianura che a poco a poco divenne un estuario sporgente verso il mare. In questo nuovo stadio, per effetto della corrente marina dominante di fronte allo sbocco, e che scorre da oriente ad occidente, il materiale alluvionale portato dal fiume veniva a depositarsi a preferenza sulla riva destra, cagionando così una progressiva deviazione del corso del fiume verso la sua sponda sinistra. Per questo fenomeno lo specchio d'acqua più prossimo alla città e che le serviva di porto era soggetto a continui interramenti, costringendo i fiumani a frequenti e costosi lavori di dragaggio e di costruzione di dighe, dei quali si ha notizia sin dal 1400. È così che nel secolo XVII fu eretta una palificata con cui si ottenne una deviazione del corso del fiume verso occidente[34]). Tale palificata cede più tardi ad un vero molo sul lato sinistro, che naturalmente coll'avanzar dell'alluvione dovette ripetute volte venir prolungato. Ma il gomito artificiale a cui era così costretto il fiume, era la determinante di frequenti e rovinose inondazioni; è perciò che negli anni 1854-5, dopo che una piena aveva segnato la direzione che le acque preferivano, si scavò nelle alluvioni un nuovo letto (l'attuale) riducendo il vecchio corso a «canale morto»; così ebbe origine il «Delta». Questo, che al momento di tali lavori aveva un'estensione di 25 jugeri e 1295 klafter

---

[32]) *Sablich* - Il distretto fiumano nel secolo XVI - Bull. deput. fiumana di storia patria, V. 23-4 - Fiume 1921.

[33]) *Kobler* vorrebbe che, per effetto del terremoto del 26 marzo 1511, vuotatosi il lago che già ricopriva il campo di Grobnik, l'interramento sia avvenuto quasi d'improvviso. Per la critica di tale ipotesi catastrofica, vedasi il mio lavoro: Il campo di Grobniko - «Liburnia» I. 1902, p. 32-3.

[34]) *Mancini* - Portolano del mare Adriatico - Milano 1830, descrive il sito così: «Questo fiume, o canale che si ami chiamarlo, sbocca in mare fra due palafitte, e dalla spiaggia sino ad un ponte discosto circa 270 passi, nel qual tratto ha le rive artefatte e sostenute da muri, può contenere buon numero di navigli, che non peschino però più di cinque piedi... I piccoli navigli si mettono eziandio a levante delle palafitte, il fondo è sabbioso, e alla distanza di una gomena dalla spiaggia si trovano intorno a quattordici piedi d'acqua».

quadrati, nel 1884 aveva 26684 e attualmente 140000 metri quadrati; tale interrimento non è tuttavia dovuto esclusivamente all'interrimento naturale, pur esso notevole[35]), ma ai lavori per lo ampliamento degli impianti ferroviari del porto: nel 1889, in prolungazione del Delta, si costruisce il Porto Baross[36]).

Dalla sorgente alla foce la Recina-Fiumara ha una lunghezza di 19.2 km, mentre la distanza in linea retta fra i due punti è di km 11.6. La pendenza media è del 16.7‰; più sopra abbiamo indicato quella delle singole sezioni in cui può essere diviso il suo corso.

La Recina non ha che due soli affluenti degni di nota: la Sušica e la sorgente della Fiumara (Zvir).

La Sušica nasce ai piedi del M. Dletvo a NE da Clana e percorre l'altipiano delle Siljevice in direzione SE fino al campo di Grobnik; qui raccoglie da sinistra gli affluenti che nascono ai piedi del gruppo dell'Obruč, nonchè il Mudni jarak che raccoglie gli scoli del versante NE di questo gruppo; presso il villaggio di Lukeži, sotto Jelenje, la Sušica si versa nella Recina[37]). Essa è un fiumiciattolo che al giorno d'oggi è normalmente asciutto, e che solo nei periodi di piovosità eccezionale convoglia dell'acqua.

Dal punto di vista puramente idrografico la sorgente della Fiumara va considerata come un'affluente, sebbene essa nell'uso geografico e storico rappresenti il fiume principale, del quale la Recina sarebbe un affluente. Essa sgorga a circa 25 m sul mare, ai piedi del M. Calvario. Da due lati, N e O, la ricingono pareti verticali, ad E solo un muro la separa dal corso della Recina, verso cui defluiva in direzione meridionale, mettendo in moto un mulino, sino all'anno 1894, in cui venne isolata per fornire l'acqua potabile a Fiume[38]). L'acqua, che forma uno specchio tranquillo

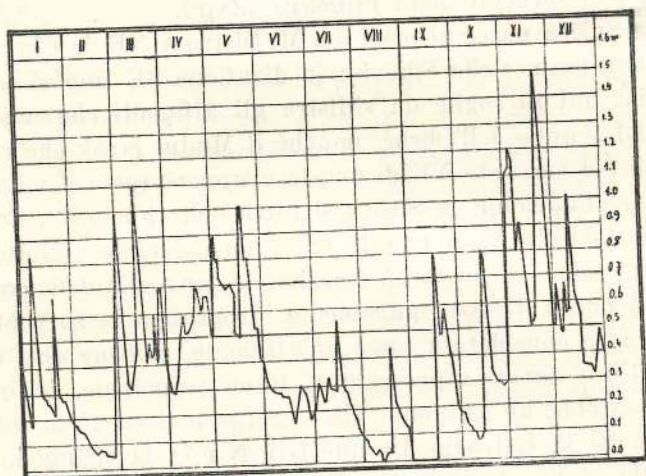
---

[35]) Sec. *Lorenz* (op. cit.) la Fiumara convoglia annualmente al mare 300.000 quintali di sabbia.

[36]) Per la storia dettagliata della trasformazione della foce della Fiumara vedasi: *Depoli A.* - Il confine orientale di Fiume e la questione del Delta della Fiumara. - Bull. deput. fiumana di storia patria, V. 31-72 (con 17 tavole) - Fiume 1921. Sulla scorta di queste tavole ho tracciato la carta a pag. 74.

[37]) Dato che tutto questo sistema idrografico giace fuori della Provincia e del Regno, vi accenno qui nel modo il più breve possibile, colla riserva di una trattazione più ampia in altra occasione.

[38]) Del problema dell'origine delle acque della sorgente della Fiumara parlerò più avanti, in nesso all'idrografia del piano di Castua.

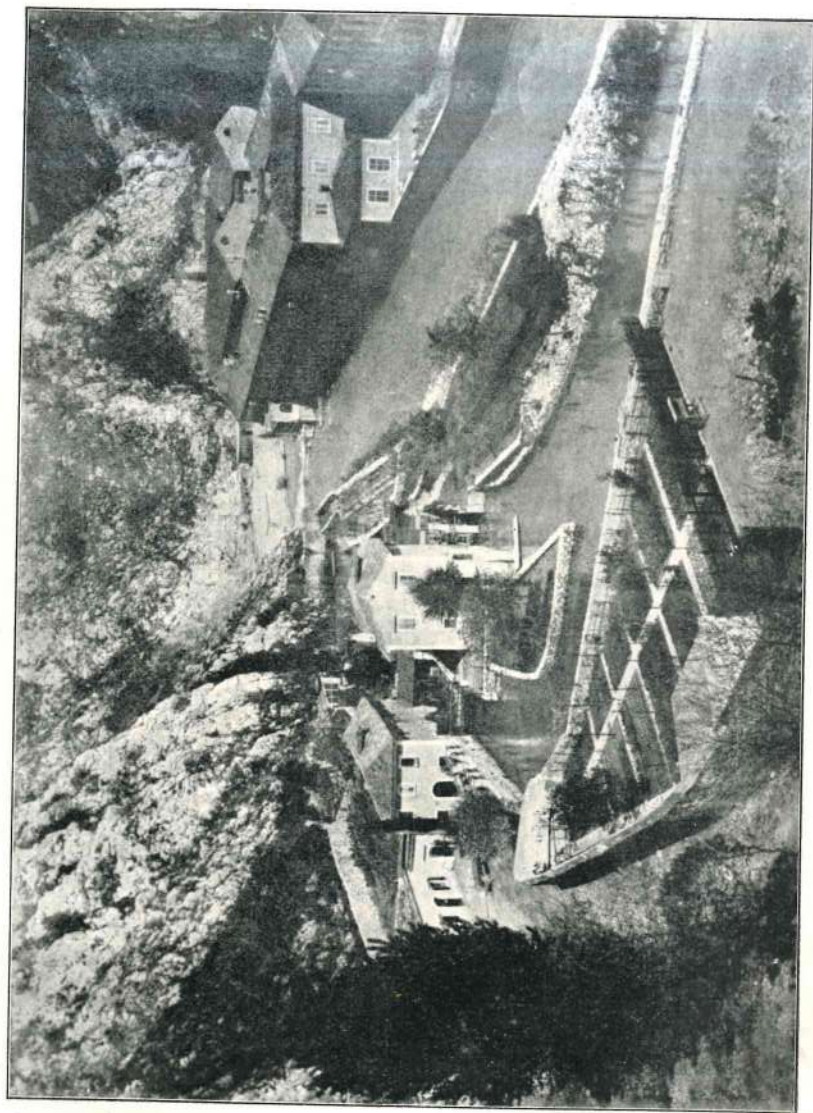
in un imbuto crateriforme, profondo 16 metri, ne sgorga in un quantitativo che va da 2 a 7.5 metri cubi al minuto secondo, vale a dire in 24 ore 172800 metri cubi in tempo di magra e 648000 metri cubi in piena. La temperatura, indicata dal Lorenz con 7.8-8° R, oscilla invece, come è stato constatato con misurazioni sistematicamente proseguite[39]), fra 7 e 7.6° R = 8.7-9.5 C. Morfologicamente essa rappresenta un tipo più avanzato che la sorgente della Recina, perchè la caverna, dalla quale originariamente sgorgavano le acque, è già crollata. Essa ha raggiunto (come anche la sorgente della Kulpa) lo stadio di sorgente a cratere *(Quelltopf)*.

VARIAZIONI DI LIVELLO DELLA RECINA

(sec. *Péch*)

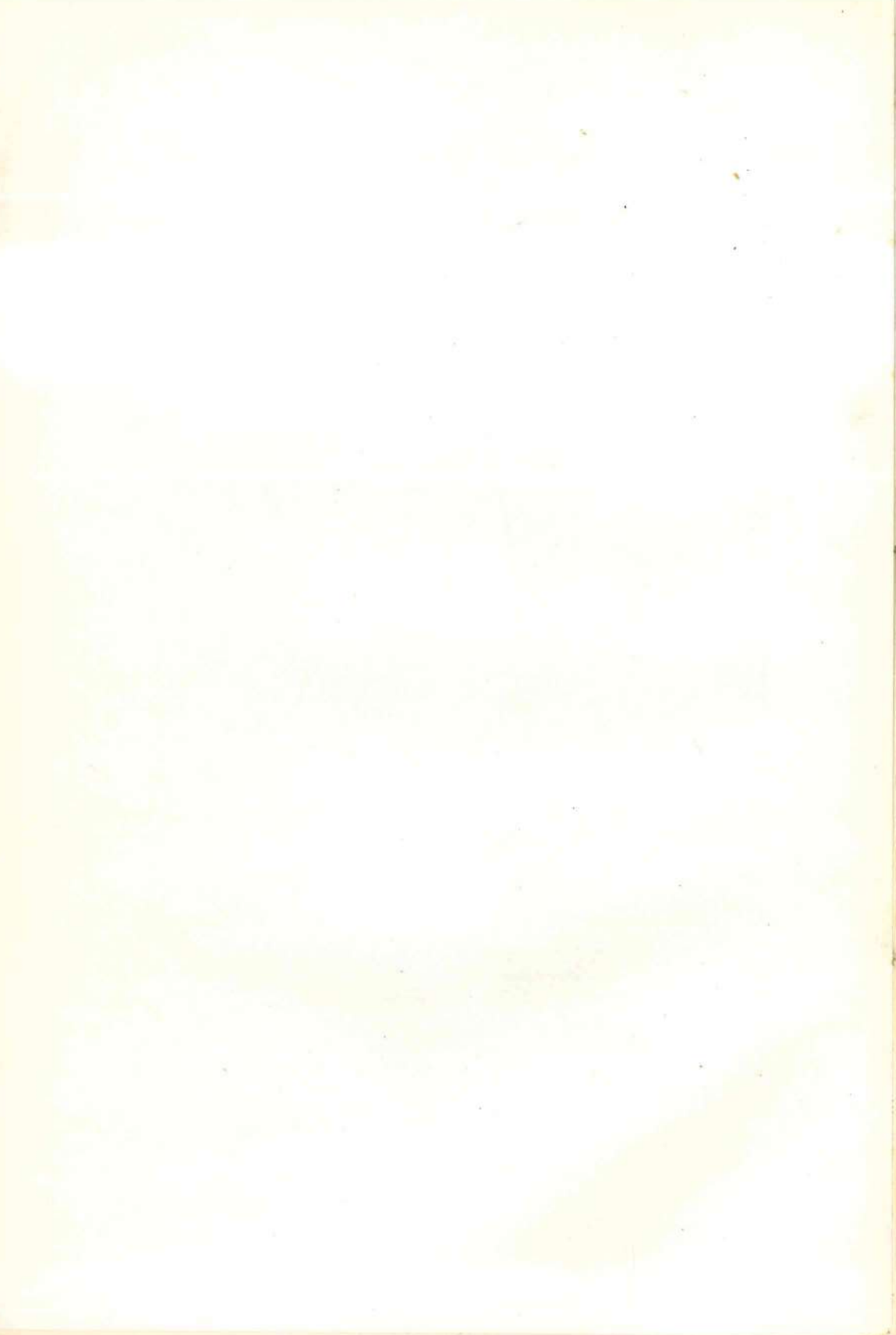
Prendendo a base del calcolo tutti gli affluenti di primo e di secondo grado possiamo assegnare al bacino d'alimentazione della Recina una superficie di 243.14 km² [40]). Lorenz assegna alla Recina una portata annua di circa 103.680.000 klafter cubici, pari a 707.521.926 m³. Questa portata è però soggetta a fortissime

---

[39]) *Koettsdorfer* - Bericht über die chemische Analyse des Wassers vom Zvir und über die bakteriologische Untersuchung desselben, sowie des Wassers der öffentlichen Brunnen in Fiume - Boll. del Club di scienze naturali - Fiume 1896, p. 75.

[40]) *Šenoa* - op. cit. p. 75.

La sorgente Fiumara prima della costruzione dell' acquedotto

Fotografia dell' epoca

(Lo specchio della sorgente si vede sopra il caseggiato bianco in mezzo alla figura; l' acqua ne scorre verso il primo piano azionando le ruote dei molini, per poi unirsi alla Recina, dalla quale la sorgente è separata con un argine in muratura).

oscillazioni col variare della stagione, tanto che solo il tratto a valle della Fiumara ha sempre acqua, giustificando il carattere ad esso attribuito di fiume principale. La sorgente stessa della Recina è perenne, ma già il primo tratto del suo corso, scavato nel calcare, è così ricco di crepacci e buche che l'acqua vi si perde. Il diagramma che qui riproduciamo mostra il regime torrentizio della Recina, ad improvvisi sbalzi seguiti da periodi di decrescenza meno rapidi.

Esso rappresenta le variazioni di livello osservate durante l'anno 1906 alla rostra 13. (Grohovo). Alle altezze misurate corrisponde la seguente portata, espressa in metri cubi al secondo:

Altezza	Metri cubi	Altezza	Metri cubi
0.10	1.12	1.60	132.90
0.20	3.62	1.70	147.73
0.30	7.51	1.80	161.71
0.40	12.68	1.90	176.09
0.50	19.03	2.00	193.16
0.60	25.86	2.10	206.89
0.70	29.58	2.20	223.82
0.80	42.29	2.30	239.19
0.90	51.63	2.40	248.15
1.00	61.95	2.50	276.58
1.10	72.01	2.60	291.45
1.20	83.40	2.70	308.62
1.30	95.18	2.80	326.46
1.40	107.68	2.90	345.21
1.50	120.56	3.00	364.17

Non sarà forse inutile un raffronto fra il regime delle piog-gie e quello del livello dell'acqua, che riassumo nella tabella a pagina seguente, usando i dati del *Péch*[41]).

La Recina è capace di piene improvvise e rovinose, rese tali anche per l'imprevidenza degli uomini, i quali col disboscare i fianchi dei monti e col dare irrazionale direzione al corso delle acque hanno contribuito ad accrescerne la funesta potenza. È sopra tutto la Sušica, coll'estesa ramificazione dei suoi affluenti, quella che origina le piene. Il suo bacino di raccoglimento è privo di alberi, non solo, ma per lo più formato da ripidi declivi ricoperti di scarsa prateria e talora anche di soli ciottoli sciolti e non trattenuti che da un momentaneo equilibrio. In seguito ad un im-

[41]) *Péch* - op. cit. p. 6 e 9.

provviso acquazzone l'acqua caduta sulle praterie corre rapidamente giù per i ripidi pendii, trascinando seco il materiale sciolto; si formano mille rughi impetuosi, che riuniti in un letto danno origine ad un torrente rovinoso, il quale in un batter d'occhio riempie il letto ordinariamente asciutto e scaraventa tutta questa massa d'acqua, di sassi e di tronchi nella Recina.

MESE	Pioggia			Livello		
	Somma mensile	N. dei giorni di pioggia	Massimo caduto in 24 ore	Minimo	Medio	Massimo
Gennaio	mm. 119.3	4	mm. 53.3	0.16	0.30	0.60
Febbraio	„ 57.3	6	„ 28.5	0.04	0.09	0.16
Marzo	„ 162.0	12	„ 35.2	0.30	0.46	1.00
Aprile	„ 85.0	6	„ 28.2	0.27	0.43	0.70
Maggio	„ 138.0	11	„ 25.2	0.38	0.59	0.90
Giugno	„ 44.4	7	„ 16.4	0.15	0.24	0.34
Luglio	„ 117.4	8	„ 38.4	0.11	0.26	0.55
Agosto	„ 23.5	4	„ 10.1	0.00	0.10	0.45
Settembre	„ 134.1	7	„ 58.8	0.00	0.19	0.80
Ottobre	„ 131.9	7	„ 40.3	0.06	0.27	0.80
Novembre	„ 344.6	10	„ 140.6	0.50	0.91	1.50
Dicembre	„ 290.5	9	„ 72.4	0.31	0.52	1.00
Anno 1906	mm. 1648.0	91	mm. 140.6	0.00	0.36	1.50
Media 1901/906	„ 1802.0	116	„ 147.2	0.00	0.40	1.80

Le cronache ci hanno serbato memoria di parecchie di queste inondazioni[42]).

---

[42]) Così Antonio Mattessich, proprietario di un mulino, scrive all'autorità municipale in data 10 novembre 1849: «Col nubifragio caduto il giorno 4 c. m. l'aque del torrente Rezina s'elevarono al più alto grado, seco traendo nella loro rapidità i tronchi e legnami delle distrutte chiuse dei superiori stabilimenti, sicchè cagionarono pure la totale distruzione della colossale chiusa del mio stabilimento farine, posto alla riva sinistra del detto torrente, nella località di Podbadain.» (Arch. municipale, n. 2825/1849.

L'11 ottobre 1852 si ebbe una fortissima inondazione, che ruppe l'argine artificiale della riva sinistra, dirigendosi al mare per la via più breve.

Altra fu cagionata dall'ingorgo della Sušica l'8 novembre 1853. l'acqua si alzò improvvisa verso le ore 16, superando il muraglione presso il ponte di Susak, in modo da allagare la zona bassa della città, ed arrivando sino al Corso.

Nel 1884 il fiume uscì dal suo letto demolendo argini e ponti. Nel 1885 i danni furono maggiori, perchè fu smosso l'intero pendio della riva destra presso Grohovo, fino all'altezza di 80 metri e per una fronte di 4-500 metri; mentre l'acqua corrente asportava l'arenaria, le pioggie slavavano

A compenso dei danni che produce la violenza torrentizia della Recina stanno i vantaggi che se ne possono ricavare. Senza insistere per ora sull'importanza che la foce ha avuto come porto,

---

l'argilla e la terra rossa che riempivano i vani del calcare sovrastante; infine le masse inferiori cedettero al peso incombente, e la parte superiore del pendìo cominciò a slittare verso il fiume; sotto la enorme pressione sviluppatasi il terreno si corrugò e le case del villaggio — scosse da questo piccolo terremoto — andarono distrutte o furono gravemente lesionate. Le frane prodottesi in quell'occasione sono tuttora visibili. Nella primavera del 1887, nell'ottobre 1892 e nel novembre 1893 il fenomeno si rinnovò sul versante sinistro, di fronte a Grohovo, collo slittamento dei terreni marnosi del colle di Grobnik.

Di fronte al ripetersi del fenomeno, che assumeva proporzioni sempre più disastrose, le autorità governative si convinsero della necessità di provvedimenti radicali. Fu elaborato il progetto di regolazione di tutto il corso medio della Recina, con argini in pietra che impedissero l'ulteriore dilavamento delle sponde, e briglie e rostre atte a diminuire la pendenza del letto e rompere la violenza delle acque, costringendole a depositare il materiale trascinato nelle piene. Per le lentezze burocratiche i lavori poterono esser iniziati appena il 13 agosto 1898, ma il 19 ottobre dello stesso anno, si ebbe una piena che superò le precedenti per violenza e danni. Nello spazio di 3 ore e $^1/_4$ si ebbe una precipitazione di 222.3 mm di pioggia; le acque infuriate spazzarono via il ponte di legno presso Grohovo, strapparono un blocco di pietra alto 10 metri a cui si appoggiava la chiusa presso lo stesso villaggio e vi distrussero il canale di presa costruito di blocchi di pietra, aprirono una breccia di 8 metri nella briglia in betone del Molino Zakalj, sfondarono il nuovo muro (grosso parecchi metri) che separava il corso della Recina dalla sorgente della Fiumara, asportarono il ponte di ferro della Cartiera e lo trascinarono sino ai mulini, e fecero crollare 35 metri di argine presso lo Scoglietto. Il materiale trascinato dalle acque riempì il braccio presso i molini, e per conseguenza, elevato il letto del fiume, le acque si riversarono sulla città. Nelle strade presso la Fiumara si ebbe un'altezza di $1^1/_2$ sino a 2 metri, e il Corso all'altezza della torre civica era coperta da 30 cm. d'acqua. I danni prodotti in città si calcolarono a 8 milioni di corone.

Colle tristi esperienze così acquisite i progetti di regolazione furono riveduti e ampliati, e i lavori poterono finalmente nella veniente primavera venir avviati, e continuarono sino al 1908, non consentendo le condizioni meteorologiche ed idriche di proseguirli che pochi mesi all'anno. Furono costrutte 22 rostre e rivestita in sasso tutta la sponda da Grohovo a Zancovo, oltre a numerose opere accessorie. La spesa importò 549.984 corone, senza contare le 45.428 coorne spese dal governo croato per la regolazione della Sušica. L'opera dei tecnici fu completata da quella dei forestali, sottomettendo a vincolo i boschi esistenti e provvedendo all'imboschimento dei pendii nudi. Così il fiume fu finalmente domato. Per liberare il corso inferiore dalle alluvioni che la piena vi aveva depositato (37272 m³) si ebbe negli anni 1898 e 1900 una spesa di 124.493 corone.

Depoli A. - op. cit. p. 38; *Hirc* - op. cit. p. 218; *Péch* - op. cit. p. 18, 20-21, 23-48; *Grablovitz* - Sul disastro di Grohovo, sue cause ed effetti - I. Annuario del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889, p. 35-39.

di cui si riparlerà nella parte antropogeografica di questo libro, notiamo che le due sorgenti forniscono l'acqua potabile. Da quella della Recina si diparte l'acquedotto di Susak, che con una semplice tubatura la quale segue la riva sinistra fino a Orehovica e risale poi a S. Anna ricava, per solo effetto della differenza di livello, l'energia necessaria per far risalire l'acqua al serbatoio distributore costruito sotto la chiesetta di S. Croce. L'acquedotto di Fiume usufruisce invece della Fiumara; dato il basso livello del suo sgorgo le acque vengono sollevate con pompe al serbatoio di S. Caterina, che distribuisce alla popolazione l'acqua abbondante, freschissima e, in condizioni normali, purissima[43]). È stata pure posta a profitto l'energia motrice dell'acqua; abbiamo già fatto cenno della *contrata molendinarum*, che prendeva nome dall'abbondanza di molini, gli ultimi dei quali sono stati abbandonati pochi anni or sono. Sotto Jelenje è in funzione una segheria, e prima dell'ultima catastrofe esisteva a Grohovo un'industria casalina di gualchiere, della quale si servivano per la confezione dei loro panni i Cici abitanti dell'Alto Carso Istriano. Accanto a questi impianti rudimentali sorsero pure imprese di maggiore importanza, quale lo stabilimento farine già ricordato di Antonio Mattessich ed il molino Zakalj, e la cartiera tuttora fiorente; sulla piana di Zancovo doveva sorgere una filanda e tessitoria, ma per insufficienza di capitali l'impresa rimase a mezzo[44]).

In epoca più recente è stata studiata la possibilità della produzione di energia elettrica. Il progetto primo, elaborato dall'*ing. Giuseppe Giordano*, prevedeva la costruzione di uno sbarramento utilizzando la diga 17., a monte di Grohovo, per prelevare dal fiume 4.5 m^3 d'acqua, la quale, trasportata per una condotta di 1200 m a Zancovo, con una pendenza dell'1‰, vi avrebbe azionato le turbine, coll'aiuto delle quali si sarebbero prodotti 1800 kw da condursi all'esistente stabilimento termoelettrico, il quale doveva funzionare come riserva nei mesi di magra[45]).

---

[43]) *Koettsdorfer* - op. cit.; Pizzetti - La sorgente dello Zvir e la conduttura d'acqua nella città di Fiume e suo distretto - Boll. del Club di scienze naturali - Fiume 1896, p. 94.

[44]) Quì basti l'accenno; delle industrie fiumane si parlerà nel capitolo dedicato all'economia della Provincia.

[45]) Un'altra soluzione (*Schenkel* - Karstgebiete und ihre Wasserkräfte - Wien u. Leipzig 1912, p. 64) prevede la presa d'acqua nell'eocene presso Kukuljani e l'escavo di un cunicolo fino Hosti, con un sifone sotto

3. A ponente del meridiano di Fiume la zona arenacea si allarga; l'erosione vi ha plasmato uno spartiacque. Mentre però la metà destra (settentrionale) forma il bacino idrico della Recca, di cui abbiamo discorso più sopra, nella sezione meridionale manca un fiume. Questo però esisteva certo una volta e percorreva il solco di Matteria (la Valsecca del Castelnovano, come la chiama *Cumin)*, ma il progredire dell'erosione e della carsificazione lo ha esaurito; oggi non esistono che i suoi affluenti di destra, ognuno dei quali s'inabissa per proprio conto al contatto fra l'arenaria e il calcare. Da Bresovizza a Clana si contano ben 17 di queste valli cieche. La maggior parte di esse giace fuori dei confini della Provincia, motivo per cui potrei limitarmi a rimandare allo studio morfologico e genetico che ne ha fatto *Krebs*[46]); considerato però che da una trattazione idrografica del bacino del Carnaro non si può escludere la conca di Mune, devo tener parola almeno di quei corsi d'acqua che sono inghiottiti in corrispondenza con questa conca. Potrò così aggiungere qualche cenno sulle valli più orientali, che *Krebs* ha trascurato.

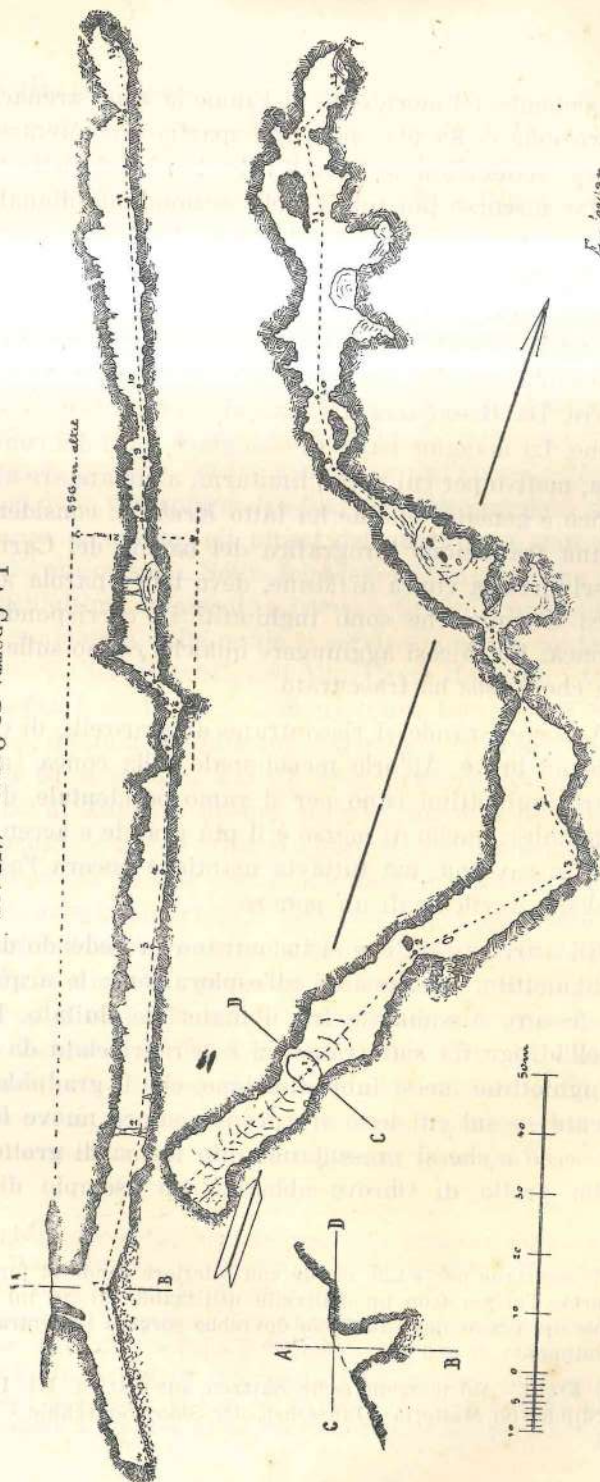
a) A Locce Grande si riscontrano due ruscelli, di cui l'occidentale è più breve. All'orlo meridionale della conca (m 536) si aprono tre inghiottitoi (uno per il ramo occidentale, due per il ramo orientale); quello di mezzo è il più grande e accenna a trasformarsi in caverna, ma tuttavia mantiene ancora l'andamento in prevalenza verticale di un ponoro.

b) Gli altri ruscelli che si incontrano procedendo da O ad E hanno inghiottitoi inaccessibili all'esplorazione: le acque si perdono in fessure dissimulate fra il materiale fluitato. Il meccanismo dell'idrografia sotterranea ci è però rivelato da quei numerosi inghiottitoi messi fuori funzione, che il graduale ritirarsi del torrente — sul cui letto si aprono sempre nuove fessure — lascia a secco e che si presentano sotto forma di grotte e pozzi. Così nella grotta di Obrovo abbiamo un esempio di caverna

---

la valle di Scurigne per 4 km, donde con ulteriore condotta forzata si dovrebbe portar l'acqua (con un dislivello utilizzabile di 290 m) in riva al mare, dove nei pressi del silurificio dovrebbe sorgere la centrale, con un medio rendimento di 2000 HP.

[46]) *Krebs* - Morphogenetische Skizzen aus Istrien, III. Die blinden Täler nördlich von Matteria - Jahresber. der Staatsrealschule - Triest 1904, pag. 17-18.

La Grotta di Obrovo (457-117)

(catavotra) abbandonata[47]). L'attuale pozzo d'accesso è un prodotto secondario dovuto al franamento della volta, mentre le acque dovevano entrare dal punto 13. Altra simile catavotra abbandonata è la grotta di Racizze (220-613).

Non mancano d'altro canto esempi di inghiottitoi fuori funzione ad andamento verticale.

c) Il fenomeno dei ruscelli inabissantisi a contatto del calcare continua anche ad oriente del solco di Matteria. Presso Sappiane, parallelo alla linea ferroviaria, corre un ruscello che nasce dall'arenaria nei pressi della galleria che attraversa la cresta spartiacque; esso è da prima raccolto in un bacino regolatore, e quindi lascia scorrere il superfluo delle sue acque nel polje allungato in direzione S, fin sotto Passiacco, dove queste sono inghiottite da una catavotra (493), la cui bocca è per ora inaccessibile per le enormi quantità di materiali fluitati che la ostruiscono, e attraverso i quali l'acqua trova modo di filtrare.

d) Il vicino polje di Dolegna era in origine una valle scavata nelle arenarie, dai colli arenacei che ricingono la quale hanno origine due ruscelli. L'uno attraversa il campo in direzione occidentale e viene inghiottito dall'ampia catavotra della caverna 66-1920[48]). L'altro invece scorre fra Dolegna ed Elsane e, girato lo sprone roccioso su cui sorge in posizione pittoresca quest'ultimo villaggio, volge a S e continua con un solco lungo circa 3 km, per finire col perdersi in un imbuto tutto pieno d'alluvioni a meriggio della strada nazionale fra Sappiane e Ruppa.

e) La conca di Craccina nova costituiva una volta una valle percorsa del torrentello che vien giù da Sussa, e che oltre la sella di q 552 si riversava al grande polje di Sappiane; progredendo l'erosione il torrente arrivò al calcare nel quale trovò modo di inabissarsi ad un livello di circa 500 metri, ancor oggi segnato da terrazzi; ma l'aprirsi di un nuovo inghiottitoio ha provocato l'abbandono del ramo meridionale della conca. La catavotra 13-683, in cui oggi sparisce il ruscello, s'apre infatti a 480 m.

---

[47]) *Boegan* - La grotta di Obrou - «Alpi Giulie» III. - Trieste 1898, pag. 7-9.

[48]) Le cavità di Dolegna sono state esplorate da me ancora nel 1913, e spero di poterne fra breve pubblicare la descrizione.

f) L'ultimo corso d'acqua di questo sistema di valli cieche è la Recina di Clana, delle cui antiche relazioni colla Recina-Fiumara ho già fatto cenno a p. 71. Essa si forma dal confluire di ruscelletti arenariogeniti che si originano nel pendio meridionale del gruppo del Dletvo, incide in quei terreni teneri una profonda e ramificata valle e presso la segheria sbocca nell'attuale polje di Clana, conca allungata da N a S, il cui fondo è pieno di alluvioni le quali consentono ancora di riconoscere nei loro terrazzamenti livelli più antichi ora abbandonati. Mentre una volta il torrente si riversava nella valle della Recina oltre la sella fra Clana e Studena (m 600 circa), esso trovò una via sotterranea nei calcari fessurati che la sua erosione mise a nudo. Anche qui si hanno tappe successive: da un lato i pozzi presso S. Rocco (272-1918 e 273-1957), dall'altro il piccolo ponoro 84-688 rappresentano inghiottitoi messi fuori funzione in seguito all'aprirsi della voragine massima, la grotta di Clana per eccellenza (41-687). Nella stagione estiva il ruscello inaridisce, o per lo meno le sue scarse acque si perdono per via; ma nell'epoca delle pioggie esso ha piene improvvise e rovinose, e ingorgandosi il ponoro si hanno allagamenti di tutta la parte meridionale della conca.

III. Nell'*Alto Carso Istriano* le condizioni idrografiche sono più complicate. Quivi infatti, oltre alle precipitazioni atmosferiche inghiottite, circolano nelle viscere del sottosuolo le acque dei ruscelli inabissantisi lungo il solco Matteria-Castelnuovo. Essendo le pieghe, specie nella parte più elevata, poco arrovesciate, viene a mancare il tamponamento per opera di strati impermeabili interposti, come all'orlo meridionale del massiccio del Nevoso. Di conseguenza le acque circolano ad un livello assai profondo. Infatti, un corso sotterraneo è stato raggiunto in un caso solo, a 215 m sul mare, nell'Abisso Bertarelli (602), profondo ben 450 metri, il quale forma l'inghiottitoio della conca di Raspo[49]).

Sull'andamento di queste acque profonde, almeno per la parte occidentale del massiccio, si hanno indizi sicuri; così con la fluoresceina si è potuto constatare che le acque del torrente che s'inabissa a Odolina nella Grotta Lethe (128), a 495 metri, escono

---

[49]) *Battellini* - Abisso Bertarelli - Trieste 1926.

alle sorgenti del Risano (m 70) con un dislivello di 425 m e un percorso sotterraneo di km 12.5[50]). Per la sezione orientale non si hanno che congetture; *Krebs*[51]) si esprime così:

« Il problema più difficile è quello della Cicceria. All'orlo settentrionale s'inabissano molte acque della Berchinia, grandi quantità di pioggia cadono sui monti, ma il deflusso al piede degli scaglioni non è notevole, certo per le inclusioni di tassello. Una sezione a SO spetta di sicuro al Risano, che ha una portata di 60.000 m³ in 24 ore; si può ritenere che una sezione a NO tenda al Carso di Trieste, ma non nella misura ritenuta da G. A. Perko ed E. Boegan. Il deflusso meno ostacolato è quello verso il Carnaro e vorremmo sollevare il problema, se forse per le numerose sorgenti del Carso di Fiume non si scarichino, oltre alle acque del Carso di Castua, anche quelle di buona parte dell'Alto Carso Istriano ».

L'esplorazione speleologica ha dato risultati relativamente scarsi. Dei 55 pozzi che sono noti nella conca di Mune, solo 3 arrivano ad un orizzonte prossimo ai 550 metri[52]), livello questo al quale si aprono appena gli inghiottitoi sul limite settentrionale dell'altipiano; dei 34 pozzi della Valle Topolova e del Dol si conoscono i dati solo per 8, e la maggior profondità raggiunta (277-839) arriva a 816 metri sul mare. Lo stesso vale per i pozzi attorno l'Alpe Grande e nella zona del Lisina[53]).

Sorgenti attuali non si incontrano sull'altipiano che in dipendenza da particolari condizioni locali; così per l'affiorare dele dolomie nella conca di Mune, per la presenza dei calcari liburnici alla Parete delle Acque e per potenza di terra rossa nella conca a N dall'Alpe Grande.

---

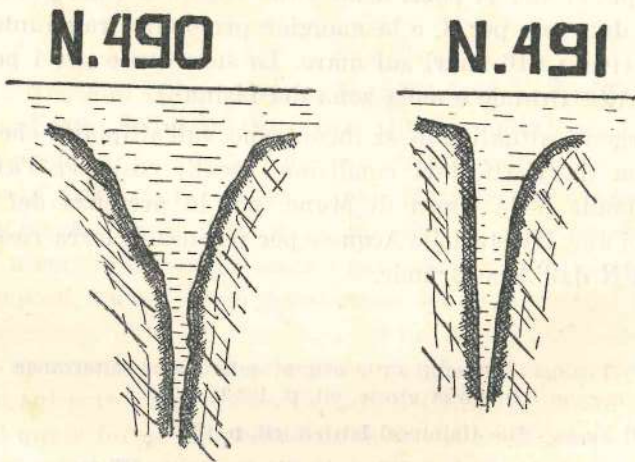
50) *Timeus* - Indagini sulle origini delle acque sotterranee - *In Bertarelli* e *Boegan* - Duemila grotte, cit. p. 162-3.

51) *Krebs* - Die Halbinsel Istrien, cit. p. 62.

52) (311-614) orifizio a 637 m, livello raggiunto 537 m.
(321-1740) orifizio a 595 m, livello raggiunto 552 m.
(354-1906) orifizio a 600 m, livello raggiunto 546 m

53) Un pozzo (129-168) esplorato di recente nei pressi del Rifugio «Egisto Rossi» arriva, con 65 m di profondità, a 575 m sul mare. Notevole in esso la temperatura bassa (9° C nel cuore dell'estate) e la presenza di correnti d'aria. Esso arriva agli strati di calcari bitùminosi neri, venati di calcite.

Non solo manca poi ogni corso d'acqua superficiale, ma il morso del carsismo ne ha cancellato ogni traccia, per cui se ne deduce che lo sprofondamento del Carnaro è avvenuto in epoca geologicamente recente, quando il ciclo evolutivo delle valli sospese era già chiuso.

IV. Nel capitolo dedicato alla geologia è stato già detto come il *piano di Castua* rappresenti una zolla sprofondata dell'Alto Carso Istriano. La faglia lungo la quale è avvenuto questo sprofondamento rappresenta una soluzione di continuità nella massa dei calcari, che ha offerto una via preferita al deflusso delle acque sotterranee. Nella plastica superficiale tale sua funzione è espressa dall'infittirsi lungo di essa di pozzi e dalla presenza dei due grandi polja di Sappiane e di Bergud-Giordani. Si può ammetter per certo che le acque che circolano nel sottosuolo dell'Alto Carso Istriano ad un livello fra i 250 e 200 metri (quale ce lo indica l'Abisso Bertarelli) incidono su questa frattura sotterranea e proseguono per essa mescolandosi alle acque profonde provenienti dal Nevoso, dando origine alle sorgenti costiere e a quelle sottomarine lungo la costa liburnico-istriana.

SORGENTI SOTTOMARINE
(sec. *Lorenz*)

N. 490 di Moschiena N. 491 di Ica

Le sorgenti sottomarine più note si trovano: a) nella baia di Preluca, b) nella baia di Ica, c) di fronte a Moschiena, d) alla

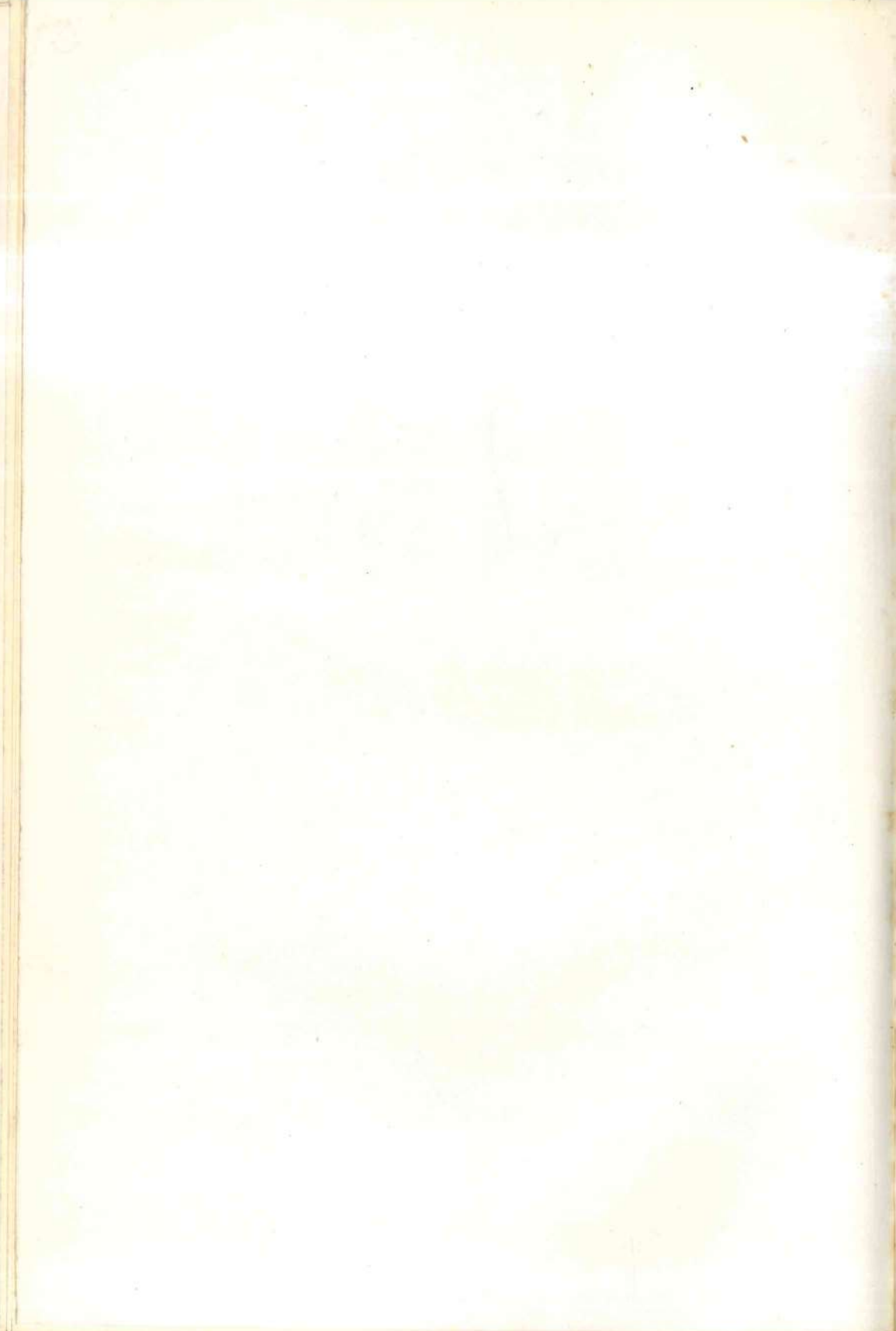
Tav. X.

Ica

Fot. *De Vecchi*

Icici

Fot. *G. V. Zahn*

Polle sottomarine

altezza di Bersezio, e) a SO dall'isola di Sansego, f) a SO da Cigale sull'isola di Lussin.

La loro presenza si rende manifesta per una diversa colorazione dell'acqua; ma dopo il periodo delle pioggie la violenza della colonna d'acqua ascendente è tanta, che una piccola imbarcazione non è in grado di attraversarle. Il *Lorenz*, al quale si deve lo studio di queste sorgenti[54]), ha potuto rilevarne la forma coll'aiuto dello scandaglio; si tratta di strette fessure, che improvvise interrompono l'andamento regolare del fondo sottomarino.

Il prorompere di tali sorgenti ha pure influenza sulla temperatura dell'acqua marina. Così ad Ica, mentre il mare libero aveva

alla superficie	11.4° R
a 15 nodi	9.1° R

sopra la polla si notavano

alla superficie	11.0° R
a 15 nodi	9.0° R;

Lorenz ne deduce che l'acqua delle risorgenti deve avere una temperatura fra 11.4 e 9.1° R, ossia attorno i 10°, temperatura eguale a quella delle sorgenti carsiche che sgorgano sull'isola di Cherso. Ugualmente a Preluca il fondo aveva una temperatura di 10.9°. di fronte a 12.6° misurati ad un solo giorno di distanza nella vicina Abbazia[55]).

A poca distanza dal golfo di Preluca è stato di recente esplorato un pozzo, nel quale a soli pochi m sul livello del mare si è constatata la presenza dell'acqua; purtroppo la conformazione del pozzo non ha consentito la misurazione della temperatura.

Come si rileva dall'esame della unita carta idrografica (pag. 91), tutte le sorgenti sottomarine si trovano lungo una linea, che continua sul fondo del mare la già menzionata frattura di Volosca; in questa medesima direzione giace anche il lago di Vrana

---

[54]) *Lorenz* - Die Quellen, cit.; Physicalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe - Wien 1863, p. 32, 53. 169-171; Topografia cit., p. 19, 76-7, 127-8.

[55]) Il fatto che queste temperature sono più elevate che quelle delle risorgenti di Cantrida e Fiume (vedi sotto) si spiega con una commistione di acque provenienti da zone meno elevate; tale è appunto, in confronto al Nevoso, l'Alto Carso Istriano.

SPIEGAZIONE DEI SEGNI:

• Cavità carsiche (in prevalenza pozzi)
o Inghiottitoi
Λ Risorgenti (sorces vauclusiennes)
+ Sorgenti costiere
ᴛ Sorgenti sottomarine
– – – Limiti dei polja (valli chiuse)
→ Probabile direzione delle acque sotterranee.
La zona delle arenarie è indicata con tratteggio verticale.

ABBREVIAZIONI DEI NOMI:

AG — Alpe Grande
B — Bisterza
C — Castua
Cl — Clana
Cn — Craccina nova
Cnv — Castelnuovo
Cp — Lago di Cepich
D — M. Dedena
Dl — M. Dletvo
FC — Fontana del Conte
G — Giursici
Gr. — Grobnik
L — Laurana
Li — M. Lisina
M — Mune
Mi — M. Milonia
Ml — Mlacca
MM — M. Maggiore
Ms — Moschiena
N — M. Nevoso
Ob — M. Obruč
P — Parie
Pc — Pacca
Pr — Primano
SG — Sabizza grande
Sp — Sappiane
Tn — Torrenova
VA — Volosca-Abbazia

Carta Idrografica della Provincia del Carnaro
e regioni finitime (vedi spiegazione di fronte)

sull'isola di Cherso, privo di affluenti e di emissari, con una temperatura molto più bassa (7° R in aprile) [56]).

Alla medesima via sotterranea affluiscono pure i ruscelli che si inabissano a Dolegna, Sappiane, Craccina nova, e qualche parte dele acque profonde provenienti dal Nevoso. Ma è certo che il più delle acque del Nevoso defluisce più ad oriente, riapparendo alla risorgente della Fiumara. Lo strozzamento della sinclinale eocenica all'estremità SE della Val Mlacca e a Clana deriva da un violento corrugarsi di strati (zona di terremoti tettonici!) che ha avuto per conseguenza energiche fratturazioni e soluzioni di continuità della massa rocciosa, per le quali l'acqua ha trovato una via.

Della sorgente della Fiumara o Zvir ha dato la descrizione ed illustrato i suoi rapporti colla Recina a p. 77. Rimane da affrontare il problema della provenienza delle sue acque, problema che ha interessato i pratici e che ha costituito il motivo dominante delle nostre esplorazioni speleologiche, da quando venti anni or sono io ho dato l'allarme, accusando il nostro acquedotto di essere il propagatore di epidemie tifose[57]). *Lorenz*, senza approfondire di più l'argomento, propende per l'origine dell'altipiano; *Krebs* opina che essa partecipi dei deflussi del Carso di Castua. Un punto può dirsi fermo: la sua indipendenza del sistema alimentatore della Recina[58]). Esperienze fatte durante la

---

[56]) *Lorenz* - Der Vranasee auf der Insel Cherso - Peterm. Geogr. Mitthlg. 1859, - opina che le sue acque derivino dal M. Maggiore o dal Velebit. Credo che, dopo quanto detto sopra, sia più vicina al vero la mia supposizione che fa provenire tali acque dal Nevoso.

[57]) *Depoli* - Può venir inquinato lo Zvir? - «Liburnia» VI. 1907, p. 2.

[58]) A parte la differenza di temperatura (Recina 7.6, Fiumara 8.7-9.5° C), siano riportate le seguenti osservazioni:

1. L'epidemia di tifo del 1916. E' molto interessante il fatto che, ad onta della forte diffusione del morbo in città, Sussak ne sia immune, mentre questa borgata, fino a che attingeva l'acqua alla sospetta sorgente sotto Tersatto, era molto più visitata dal tifo che Fiume. Il giornale «Il Popolo» del 19 dicembre constata che mentre a Fiume v'erano 268 casi, a Sussak se ne notavano solo 6, e tutti in persone che lavoravano a Fiume.

2. Sul finire dell'agosto 1917, dopo una siccità prolungata l'acquedotto di Sussak, alimentato dalla sorgente della Recina, inaridì, tanto che questo comune dovette allacciar la sua rete all'acquedotto fiumano, il quale continuò ad esser alimentato dalla Fiumara colla solita abbondanza.

guerra coll'aiuto di un rabdomante[59]) hanno rivelato l'esistenza di un corso d'acqua sotterraneo nella direzione Fiumara-Nevoso, risultato al quale si deve venire anche senza l'esperienza rabdomantica[60]), per eliminazione delle altre ipotesi. Per quanto si sa fino ad oggi dell'andamento delle acque sotterranee, deve escludersi l'esistenza, tanto cara ai vecchi idrografi, di grandi laghi, ed anche i fiumi sotterranei rappresentano piuttosto un'eccezione, chè di solito si verificano ripetute diramazioni e ricongiungimenti di vene[61]); anche nel caso nostro dobbiamo ammettere che alla Fiumara contribuisca non solo un corso d'acqua proveniente dalla direzione di Clana, ma anche il soprappiù dell'altro corso principale che alimenta — come detto sopra — le sorgenti sottomarine; questo soprappiù scorre sotto il piano di Castua in direzione NO-SE, favorito dalla disposizione tettonica; solo così si spiega la temperatura costantemente più elevata della Fiumara in confronto alla Recina[62]). È perciò che quando l'abisso

---

[59]) *Lengyel* - Relazione preliminare sullo studio idrogeologico, chimico e biologico della sorgente Zvir e sulla clorizzazione dell'acqua dell'acquedotto comunale (rimessa in data 23 luglio 1918 alla Direzione dei Servizi pubblici).

[60]) Per la relatività del valore delle indicazioni rabdomantiche vedasi *Timeus* - Le indagini ecc. (1924) cit. p. 253-5.

[61]) Così in tutta prossimità della risorgente della Fiumara si è constatata l'esistenza di una vena diramante dal corso principale (*Depoli* - Pozzo dietro la sorgente della Fiumara - «Liburnia» XIX. 1926, p. 11-12).

[62]) *Lengyel*, per dimostrare la connessione fra la grotta di Clana e lo Zvir, dice nella sua relazione: «Il giorno 19 aprile a. c. alle 10, come ce lo annunziava il dispaccio spedito da Clana, la piena giungeva sino alla caverna e già l'indomani — alle 6 del 20 — constatai un forte intorbidamento dell'acqua dello Zvir. L'acqua impiegò dunque 20 ore per percorrere un tratto di 14 km, ciò che corrisponde alla velocità oraria di 700 m. Questo valore differisce da quello trovato da Gartner e da Timeus per le acque sotterranee delle regioni calcare. Mentre il primo fa oscillare la velocità di queste tra 120 e 160 m all'ora, il secondo dalle sue ricerche eseguite nella regione Giulia ha ottenuto i seguenti risultati:

Per il tratto Timavo sup.-Cedassamare (21 km)	114 m all'ora
Per il tratto Timavo sup. S. Giovanni (15 km)	59 m all'ora
Per il tratto Vertoce (Vippacco)-Timavo inf. (11 km)	91 m all'ora
Per il tratto Odolina-Risano (12 km)	104 m all'ora

Questa divergenza trova la sua spiegazione nel fatto che l'osservazione è stata fatta dopo 3 giorni di pioggia dirotta. Durante questo tempo le acque meteoriche infiltrandosi attraverso le litoclasi e i meati capillari riempirono i pozzi, i bacini ed i sifoni sotterranei — fattori che determinano il ritardo delle acque in condizioni normali — di modo che l'ac-

di Clana ci avrà svelato il suo mistero, se saremo stati tanto fortunati da trovare al suo fondo un corso d'acqua e gli esperimenti di colorazione ci avranno provato la sua connessione collo Zvir, non avremo risolto che una parte del problema[63]).

Il sottosuolo del piano di Castua è stato esplorato con diligenza[64]). I pozzi che in esso si aprono sono accessibili solo a brevi profondità; più sviluppato è un sistema di caverne oriz-

---

qua del torrente potè oramai scivolare senza tanti ostacoli quasi alla superficie del fiume sotterraneo e raggiungere quindi una velocità corrispondentemente maggiore.

Il detrito sedimentario dell'acqua torbida venne sottoposto ad un esame microscopico ed anche in questo riguardo riuscì di riscontrare una corrispondenza colle acque del torrente di Clana. Nel detrito si trovarono le medesime sostanze: carbonati, argilla ed ossido ferrico».

Non mi convince la spiegazione tentata per giustificare la rapida propagazione dell'intorbidamento all'inaudita velocità di 700 m all'ora, come non mi convince l'esame microscopico: se mai la presenza dell'ossido ferrico accennerebbe ad un intorbidamento per opera della terra rossa (residuo della soluzione dei calcari), abbondante sul piano di Castua, ma mancante del tutto nella conca arenacea di Clana.

La stessa relazione contiene il seguente passo di notevole importanza: «Quando dopo una siccità estiva di 5 mesi si ebbe finalmente la tanto desiderata pioggia che si riversava copiosa sulle roccie infocate del Carso inaridito, la temperatura dell'acqua dello Zvir salì in poche ore di quasi 2 gradi! Questa circostanza lascia sospettare un'infiltrazione di acque superficiali attraverso fenditure più ampie e ciò ad una breve distanza dalla sorgente ed immediatamente sopra il letto sotterraneo. Mi era impossibile di non pensare alla dolina occupata dal nostro cimitero ed agli avvallamenti del drenovese.»

Per me ritengo più probabile che lo sbalzo di temperatura sia dovuto ad improvviso afflusso di acque su tutta la piana a tergo di Castua, arroventata dal sole. Per quanto riguarda il cimitero dirò subito che il potente strato di terra rossa in cui esso s'adagia impedisce le filtrazioni profonde; esso potrà rappresentare un pericolo per la salute pubblica solo se si continuerà ad estenderlo sul circostante terreno calcareo.

[63]) Sia detto esplicitamente che qui intendo parlare del solo problema idrografico, cioè della origine delle acque risorgenti. Volendo passare al problema igienico della inquinabilità delle acque (e lo faccio solo in nota per non squilibrare maggiormente la trattazione), bisogna dire che — qualunque sia l'andamento delle acque sotterranee — il pericolo permane. Non sono solo le acque inquinate della Recina di Clana ad infettare il nostra acquedotto, ma le carogne di animali domestici e i rifiuti di ogni genere che i contadini gettano nei pozzi carsici, vicini all'abitato. E' perciò che la difesa contro tali pericoli non può consistere che nella filtrazione e clorizzazione dell'acqua.

[64]) *Colacevich, Depoli, Giusti* - Le caverne dei dintorni di Permani - «Liburnia» XV. 1921, p. 12-15, XIX, 1926, p. 33-39, 64-66, 91-95, XX. 1927, p. 14-19, 51-56.

zontali, spesso di ragguardevoli dimensioni, che nella lor genesi chiaramente si riconnettono all'andamento tettonico, essendo orientate quasi sempre da NO a SE, o in senso perpendicolare a questa direzione. Dal lato idrografico tali caverne appaiono spesso come corsi d'acqua abbandonati, talora in funzione d'inghiottitoi (p. e. la Grotta degli Asparagi[65]), talora anche di sorgenti (p. e. la grotta Malina di Rusici, 241-1289[66]). La frequenza del fenomeno dei *gours* accenna a un lento defluire di acque su fondi limosi, quale si verifica nella fase finale del fenomeno speleologico.

Il corso d'acqua che sotto il piano di Castua dovrebbe alimentare la Fiumara non si è raggiunto, chè esso deve scorrere a profondità maggiore di quella a cui sono arrivati gli esploratori; ma la sua esistenza e la sua provenienza lontana sono provate dalle sorgenti costiere tra Fiume e Preluca, talora alimentanti brevi ruscelli (Fabbrica Prodotti Chimici, Pioppi, Giardino pubblico, Sasso bianco), talaltra sfocianti fra le ghiaie della spiaggia, che ne rappresentano tanti spandimenti laterali; la temperatura di queste sorgenti (8.7-10° C) concorda pienamente con quella della Fiumara. Alcune di esse sono perenni, altre sgorgano solo in tempi piovosi[67]).

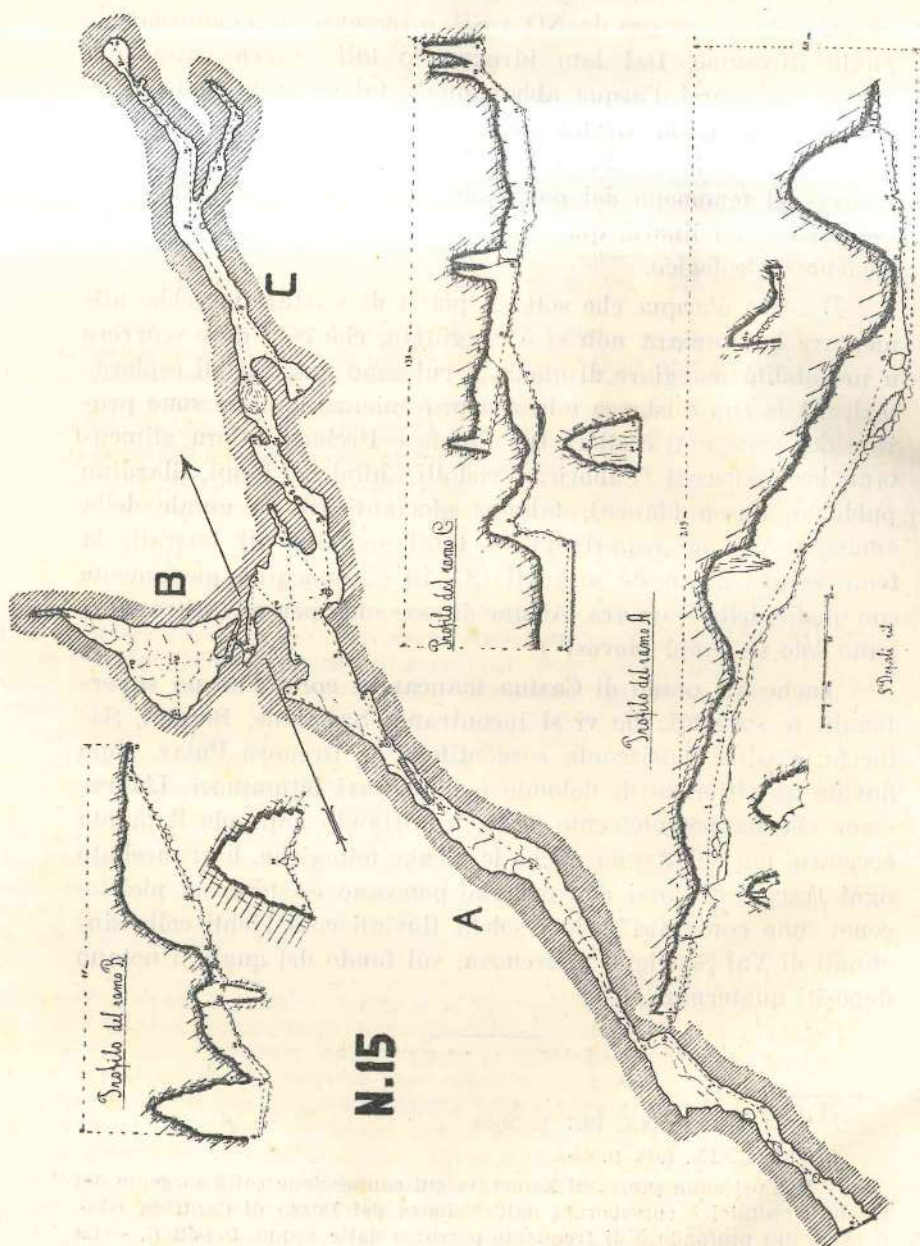
Anche nel piano di Castua mancano i corsi d'acqua superficiali; le sorgenti che vi si incontrano: Sappiane, Bergud, Salucchi, Castua, l'orizzonte sorgentifero di Drenova-Pulaz, sono dovute all'affiorare di dolomie o di calcari bituminosi. L'abrasione che ha potentemente agito, asportando non solo il manto eocenico, ma spianando anche le pieghe tettoniche, ha cancellato ogni traccia di corsi d'acqua che potevano esistere nel pleistocene; sono conservati solo i solchi fluviali coincidenti colle sinclinali di Val Scurigna e Drenova, sul fondo dei quali si notano depositi quaternari.

---

65) «Liburnia» XX, 1927, p. 51-54.

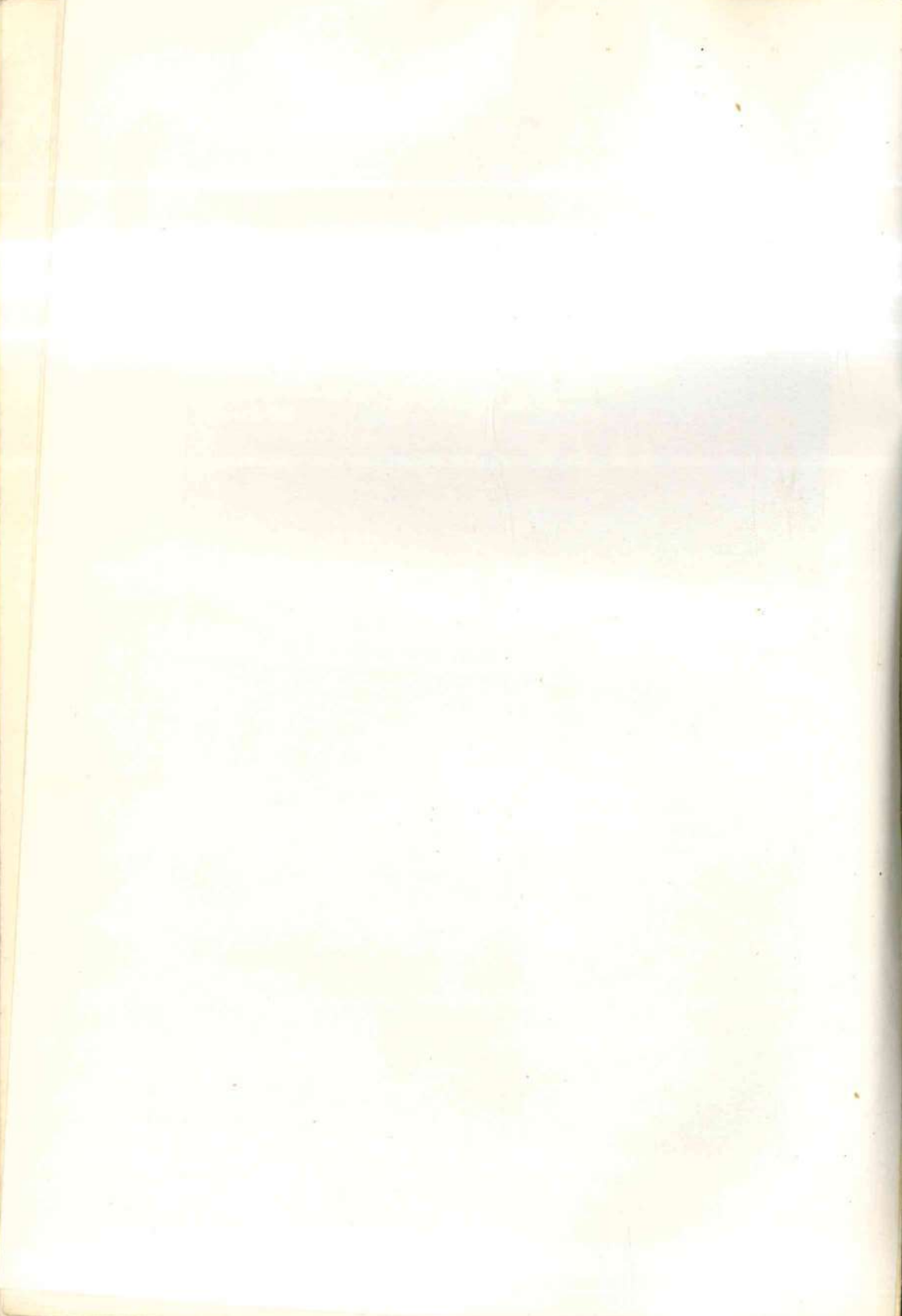
66) ivi, XIX, 1926, p. 64-5.

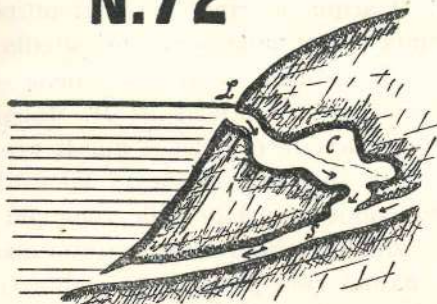
67) Così nella grotta di Zamet, la cui connessione colla sorgente dei Prodotti chimici è corroborata dall'esistenza del Pozzo di Cantrida (476), il ramo più profondo è di frequente percorso dalle acque. *Depoli G.* - La grotta di Zamet e la sua fauna - «Fiume» I/2, 1923, p. 58-65, *Depoli A.* e *Servazzi* - Caverne nel territorio di Fiume - «Liburnia» XX, 1927, p. 19-21.

LA GROTTA DEGLI ASPARAGI

SORGENTI COPERTE E RIFORNIMENTO D'ACQUA A MUNE

Fot. *R. Paulovatz*

STAGNO-SORGENTE PRESSO DRENOVA

Fot. *V. Zängerle*

V. Nella catena del *Monte Maggiore*, costituita da anticlinali raddrizzatissime, la verticalità degli strati predispone il formarsi dei pozzi verticali di notevole profondità.

Anche qui si hanno risorgenti al livello del mare, le quali, in corrispondenza alla minore elevazione del loro bacino di raccolta[68]), hanno temperature meno basse (11.2-16.2° C), che quelle del versante fiumano[69]). A questa idrografia sotterranea affluente al Carnaro accennano i numerosi pozzi, ancora inesplorati, della

PROFILO TEORICO DEL POZZO DEL DIAVOLO
(sec. *Knebel*)

[68]) La parte più elevata del M. Maggiore alimenta le sorgenti superficiali di cui discorrerò più avanti.

[69]) Per le sorgenti della parte più meridionale della riviera è da prendersi in considerazione l'ipotesi che esse siano alimentate dalle acque del lago di Cepich, inghiottite dai ponori che si aprono all'estremità meridionale di questo. La sola temperatura non dà argomenti decisivi in questo riguardo, chè le acque del lago hanno una temperatura variabile (10.3° in marzo, 5.6° in dicembre). Il livello del lago varia dai 24 m delle fonti più vecchie ai 22 di quelle più recenti; detratti dai quali gli 8.5 m di profondità che misura il ponoro principale, si hanno appena 16 m sopra il livello del mare, i quali, sopra la distanza di 5 e mezzo km, rappresentano un dislivello di appena 3‰, ben inferiore a quanto si osserva altrove nei fiumi sotterranei e che rende dubbia la possibilità di un deflusso regolare. Dobbiamo ancora considerare la tettonica della catena M. Maggiore-Sissol: è poco probabile che si siano aperti dei canali perpendicolarmente alla anticlinale, mentre le acque hanno una via offrente molto minor resistenza in direzione di SE, parallelamente alle pieghe, verso il golfo di Fianona, che rappresenta la continuazione stratigrafica del bacino del lago.

Viezzoli - Il lago di Cepich nell'Istria e il suo emissario - Rivista geogr. ital. II. - Roma 1895; *Largaiolli* - Notizie fisiche e biologiche sul lago di Cepich in Istria - Parenzo 1904.

regione fra Apriano e Laurana. Un fenomeno interessante è dato dal così detto pozzo del diavolo di Abbazia, del cui funzionamento *Knebel*[70]) ha dato una spiegazione soddisfacente. A meriggio di Abbazia si vede l'acqua del mare sparire inghiottita in tre fessure contigue, con una perdita calcolata a 1000 litri al secondo. È necessario ammettere l'esistenza di un corso d'acqua sotterraneo (S), che porta con notevole pendenza ad una sorgente sottomarina. La forza della sua corrente produce nella sovrastante cavità (C) una rarefazione dell'aria, la quale ha un'azione aspirante sull'acqua marina attraverso la fessura (L) che si pre al livello del mare. L'acqua marina così inghiottita è poi espulsa, commista all'acqua dolce, dalla sorgente sottomarina.

Sempre per effetto della contrazione delle sinclinali si trovano spinti in alto lungo i fianchi del M. Maggiore degli strati impermeabili di arenarie eoceniche, e questi provocano lo sgorgare, sotto forma di sorgenti fresche (7° C) e abbondanti, delle acque di precipitazione assorbite nelle zone più elevate, sopratutto dagli estesi ghiaioni. Notevoli sopratutto quelle del versante occidentale che hanno reso possibile lo stabilirsi a quell'altezza dei due abitati permanenti più elevati della penisola istriana: Usca grande e piccola. La sorgente presso il primo dei due villaggi è stata captata per l'acquedotto di Abbazia e Laurana, mentre quella di Usca piccola è presa in considerazione per derivarne l'acqua per Moschiena.

Le sorgenti del versante orientale danno origine a cinque ruscelli, i quali però oggi non arrivano più al mare, ma si perdono nel calcare. La potenza già avuta da questi corsi d'acqua è dimostrata dall'ampiezza dei loro solchi erosivi. Sopratutto imponente il vallone di Moschiena, con poderosi terrazzamenti scavati nelle alluvioni e nei conglomerati. Le caverne che accompagnano queste gole e che si aprono alte sui loro fianchi sono in parte letti sotterranei di affluenti inariditi, in parte frutto dell'erosione. Questa ha plasmato, nei calcari del letto di un affluente laterale del rio di Moschiena, delle stupende marmitte.

---

[70]) *Knebel* - Höhlenkunde - Braunschweig 1906, p. 111

BIBLIOGRAFIA

Bertarelli e Boegan — Duemila grotte - Milano, T. C. I., 1926.

Boegan — Elenco e carta topografica delle grotte del Carso» - «Alpi Giulie», Trieste 1907.

Clesius — Felstrichter bei Puzi NW von Fiume - Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt - Wien 1867.

Colacevich, Depoli, Giusti, Goidanich — Le grotte dei dintorni di Permani, I-VI, «Liburnia» XV, XIX, XX, Fiume 1921, 1926-7.

Colacevich e Giusti — Le grotte nella regione del Nevoso - ivi XVIII, p. 128-131, Fiume 1925.

Depoli — Grotte esplorate - «Liburnia» III. Fiume 1904, p. 71,95.

Depoli — Può venire inquinato lo Zvir? - ivi VI, 1907, p. 2.

Depoli — Le foci dell'Eneo - Bull. di Deputaz. di storia patria I, Fiume 1912, p. 126-130.

Depoli — Grotta di Permani - ivi, XII, 1913, p. 102.

Depoli — Studi e ricerche sulla Fiumara - ivi, XIV, 1920 p. 8-9, 29-31

Depoli — Un pozzo carsico in Val Scurigna - ivi, XV, 1921, p. 62-3.

Depoli — La grotta di Zamet e la sua fauna - «Fiume» I-II. Fiume 1923, p. 58-65.

Depoli — Pozzo dietro la sorgente della Fiumara - «Liburnia» XIX, 1926, p. 11-12.

Depoli — Recina, Eneo, Fiumara - ivi XIX, 1926, p. 62-4.

Depoli e *Giusti* — Catalogo dei fenomeni carsici della Liburnia - «Fiume» III- 2, p. 53-75, IV-2, p. 77-81, Fiume 1925 e 1926.

De Stefani — Principali fiumi sotterranei nel versante adriatico orientale - «Mondo sotterraneo» I. p. 113, Udine, 1905.

Giusti — Grotte della Liburnia - «Liburnia» XVII. p. 105-8, Fiume 1924.

Hanke — La grotta «Sparozna» - Ann. del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889, p. 47.

Hirc — Jugozapadna visočina hrvatska u oro-hidrografijskim pogledu - Rad jugosl. Akad. XCVIII - Zagreb 1889, p. 154-235.

Knebel — Höhlenkunde mit Berücksichtigung der Karstphänomene - Braunschweig 1906.

Koettsdorfer — Bericht über die chemische Analyse des Wassers vom Zvir und über die bakteriologische Untersuchung desselben, sowie der öffentlichen Brunnen in Fiume - Mitthl. des Naturwiss. Clubs - Fiume 1896, p. 75.

Kraus — Die Höhlen von Castua - Mitthl. der Sect. für Höhlenkunde des Oest. Tour. Clubs - Wien 1885.

Krebs — Morphogenetische Skizzen aus Istrien - 34. Jahresber. der Staatsrealschule - Triest 1904, p, 17-18.

Lorenz — Die Quellen des liburnischen Karstes und der vorliegenden Inseln - Mitth. der K. K. geogr. Gesellschaft - Wien 1859. 103.

Lorenz — Die Recina, Hydrographische Skizze - Progr. des Obergymn. in Fiume - Agram 1860, p. 1-17.

Péch — A Recsina szabályozása - Vizügyi közlöny - Budapest 1914.

Pizzetti — La sorgente dello Zvir e la conduttura d'acqua nella città di Fiume - Boll. del Club di scienze naturali - Fiume 1896, p. 94.

**Schenkel* — Karstgebiete und ihre Wasserkräfte - Leipzig 1912.

Servazzi e *A. Depoli* — Caverne nel territorio di Fiume - «Liburnia» XX, 1927, p. 19-21.

Šenoa — Pontsko-jadranska razvodnica i jadransko područje u Hrvatskoj - Rad. jugosl. Akad. CXLIII - Zagreb 1900, p. 60-95.

Vicentini — Rapporto e voto sui provvedimenti d'acqua per la città di Fiume - Fiume 1872.

V. LA FLORA

Le condizioni del suolo e del clima che abbiamo cercato di descrivere nei capitoli precedenti si esprimono chiaramente nella vegetazione. Anche questa mostra il contrasto fra provincia mediterranea e pontica. Col progredire dal mare verso l'interno non avviene solo una graduale sostituzione delle singole specie vegetali il cui insieme costituisce le varie flore[1]), ma varia anche l'aspetto generale delle associazioni vegetali. Mentre nell'interno, a clima continentale, predomina il bosco d'alto fusto e il prato fiorito, vicino al mare vediamo le piante star più rade e lasciare ampi tratti nudi; mancano i prati e sono sostituiti da pascoli magri e ronchiosi, e i boschi sono al più dei cedui pieni di luce, che spesso si riducono a cespugli. Le singole piante assumono gli aspetti caratteristici dei climi secchi: steli legnosi, spine sui rami e sulle foglie, pelosità, fogliame sempreverde; mentre in alto la vegetazione segue il ciclo regolare delle stagioni, in basso manca spesso il riposo invernale: il rosmarino ed il mirto fioriscono in dicembre, le primole in gennaio, spesso in febbraio si vedono in fiore mandorli e peschi; ma viceversa col sopraggiungere dell'arsura estiva la vegetazione s'arresta, per rinascere più bella e più fresca alle prime pioggie autunnali.

---

[1]) Gli elementi floristici a cui appartengono le piante della nostra regione sono i seguenti:

1a: Piante *baltiche* proprie della regione collina e montana dell'Europa media;

1b: Piante *subalpine*, della regione boscosa delle Alpi;

1c: Piante *alpine*, della regione d'alta montagna delle Alpi;

2a: Piante *carsiche*, della regione della quercia dei paesi adriatico-orientali;

2b: Piante *illirico-montane*, della regione boscosa superiore (faggi e abeti) di questi paesi;

2c: Piante *illiriche d'alta montagna;*

3: Piante *mediterranee*, della regione litorale dei paesi mediterranei;
Beck - Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder - Leipzig 1901.

Il passaggio da flora a flora è graduale sui declivi a moderata pendenza; più netti i contrasti quando s'interpongano gradini ripidi. Una diversità decisiva proviene dalla natura del suolo. Il calcare è secco e caldo, l'arenaria umida e fredda; tanto che le valli eoceniche (Alto Timavo e Recina) costituiscono delle isole di flora baltica, mentre sui pendii calcarei che ad esse seguono più in alto riprende il dominio la flora carsica composta di piante amanti della siccità (serofite).

La vegetazione della costa appartiene a quel complesso, unitario nella sua varietà, che occupa tutti gli orli del mare col nome di «flora mediterranea». Questa è da noi limitata ad una striscia sottile lungo le coste e si eleva maggiormente verso l'interno solo dove la mitezza del clima, la dolcezza del pendio o l'ampiezza delle valli le consentano una maggiore penetrazione. L'interno spetta per la maggior parte alla «flora carsica» originale e caratteristica. La parte elevata, nonchè quella che guarda verso la vallata della Sava, costituisce diggià il dominio della «flora baltica», alla quale sulle vette maggiori (Nevoso) s'associano rappresentanti della «flora alpina».

Queste diverse flore non stanno però come cose a sè, rigidamente delimitate l'una verso l'altra, ma bene spesso si compenetrano e confondono, per cui a dare la caratteristica e determinare l'appartenenza serve il prevalere, sia numerico che fisionomico, degli elementi peculiari ad ognuna di esse.

Per facilitare l'analisi delle condizioni floristiche è utile seguire la distribuzione verticale delle piante, fissando una serie di «zone di vegetazione». Da noi esse sono le seguenti[2]):

1. *Orlo litorale,* caratterizzato dalla presenza di piante amanti del salso (alofile).

2. *Zona dei boschi misti (o del frassino),* che va fino ai 250 metri. Per questa sono caratteristici i boschetti chiari dove alla quercia si unisce il frassino *(Fraxinus ornus),* il carpino *(Carpinus duinensis)* e l'*Ostrya carpinifolia;* nel sottobosco si nota il ginepro a bacche rosse *(Juniperus oxycedrus),* il pugnitopo *(Ruscus aculeatus)* e la *Smilax aspera.* I cespugli sono la marruca *(Paliurus australis),* poi *Pistacia terebinthus, Colutea arbore-*

---

[2]) *Adamović* - Führer durch die Natur der nördlichen Adria, mit besonderer Berücksichtigung von Abbazia - Wien 1915.

scens, Coronilla emeroides. Vi si coltivano fichi, olivi, gelsi, viti (quest'ultima però va sino a 500 m).

3. *Zona submontana (o della quercia)* da 250 a 800 m. Caratterizzata da boschi di quercie e castagni, con nel sottobosco il ginepro a bacche nere *(Juniperus communis)*, la rosa di Natale *(Helleborus odorus v. istriacus)*, primole e anemoni; cespugli di noccioli, biancospino e cornioli; coltura di grano, legumi, frutta.

4. *Zona montana (o del faggio)* da 800 a 1450 metri. In questa esistono boschi di faggio quasi puri o in unione a *Carpinus betulus* e *Acer obtusatum*. Cespugli caratteristici:*Sambucus racemosa* e *Rubus idaeus*. In stazioni più umide, p. e. nel gruppo del Nevoso, si presenta in masse notevoli l'abete. Le colture di questa zona sono limitate alle granaglie più rustiche, patate e rape.

5. *Zona prealpina (o del mugo)*, dai 1450 m in su, a cui spetta solo la vetta di M. Nevoso; sta al di sopra del limite della vegetazione arborea, non allignandovi che faggi nani e mughi.

Secondo *Beck* le piante più caratteristiche della *flora mediterranea* sono:

*Juniperus oxycedrus
*Quercus ilex
*Phillyrea latifolia
*Pistacia terebinthus
*Punica granatum
Erica verticillata

più rare:

**Juniperus phoenicea
*Ruscus aculeatus
» Hypoglossum
Ephedra campylopoda
» nebrodensis
*Pistacia lentiscus
*Laurus nobilis
*Rosa sempervirens
*Buxus sempervirens

alle quali si associano sparsi:

*Celtis australis
**Pyrus amygdaliformis
*Colutèa arborescens
*Coronilla emeroides
*Vitex agnus castus

nonchè, coltivati:

*Olea europaea
*Ficus carica
*Morus alba
* » nigra.

Qui segniamo con * le specie che si incontrano anche nella Liburnia[3]). Notiamo subito l'assenza di numerose forme fra le più caratteristiche. Come era già chiaro al *Lorenz*[4]), la flora mediterranea non arriva a noi nella sua pienezza, quale è espressa nell'Istria australe, nella metà meridionale di Cherso, nelle isole dalmate, ma presenta una *facies* ridotta, che può meglio dirsi una zona di passaggio. Tale è appunto questa «zona di passaggio liburnica» che alcuni vorrebbero staccare addirittura dalla mediterranea[5]), chiamandola «submediterranea», ma che, se anche meno compatta nella sua primitiva composizione e commista di elementi settentrionali, è ancor sempre ricca di specie sufficienti ad imprimere un carattere spiccatamente meridionale alla sua vegetazione[6]).

La formazione più caratteristica della vegetazione mediterranea, la *macchia*, non arriva sino a noi, chè le ultime sue affermazioni caratteristiche s'incontrano solo sotto Porto Albona e all'estremità meridionale di Cherso. Essa è formata da un insieme di cespugli sempreverdi, un che di intermedio fra bosco e steppa, che orla le spiaggie di tutto il bacino mediterraneo. Dei rappresentanti tipici della macchia un certo numero si spinge ancora sino alle coste liburniche, e commisto a piante di altra pertinenza floristica riesce a dare il tono predominante (vedine sopra l'elenco). Si può dire così che la sopra definita zona dei boschi misti, almeno nella sua parte più bassa, ha carattere mediterraneo, che via via si attenua per il prevalere delle specie carsiche.

Le nostre formazioni mediterranee sono:

1. Il *bosco di lauri*, particolarmente caratteristico per Abbazia, e che si trova pure sull'isola di Veglia.

2. Il *bosco litorale di quercie*, che altrove persiste solo in forma di singoli gruppi d'alberi, si è da noi conservato benissimo

---

[3]) Quelle segnate con due ** si trovano solo sull'isola di Veglia.

[4]) *Lorenz* - Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe - Wien 1863, p. 78-9.

[5]) *Pospichal* - Flora des österreichischen Küstenlandes - Wien 1897; *Ginzberger u. Maly* - Exkursion in die illyrischen Länder - Wien 1905.

[6]) *Marchesetti* - Flora di Trieste e dei suoi dintorni - Trieste 1896-7, p. XL.

nella riviera di Ica e Laurana. Le essenze sono *Quercus lanuginosa, sessiliflora, robur*, con un sottobosco ricco di forme speciali.

3. La *steppa sassosa*, la quale occupa tutti gli spazi diboscati, è dopo la macchia la formazione più tipica. Le particolari condizioni climatiche e biologiche permettono qui di prevalere solo a piante particolarmente adattate, così che la fisionomia acquista un aspetto tutto particolare. Sono piante che con organi speciali impedenti un'eccessiva traspirazione sono in grado di difendersi dalla siccità estiva, e quelle che il bestiame pascolante evita[7]):

Salvia officinalis	Helichrysum italicum
Marrubium candidissimum	Euphorbia Wulfeni
Teucrium Polium	» spinosa.
Inula candida	

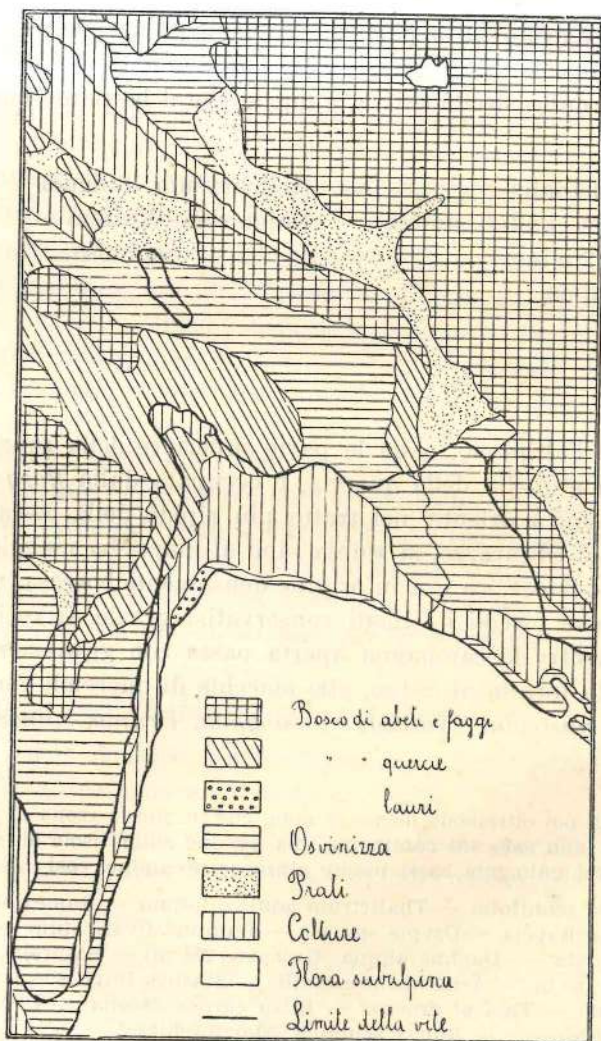
Tutto l'altipiano, ossia la parte superiore della zona dei boschi misti e quella della quercia, è occupata dalla *flora carsica*, la quale più a oriente, nel tratto più ripido della costa croata, da Novi ad Obrovazzo, si spinge sino al mare. La maggior parte della regione carsica era in origine densamente boscosa, oggi non v'hanno che piccoli boschetti conservatisi grazie ai recinti protettori, mentre la campagna aperta passa con gradazioni insensibili dalla foresta al ceduo, alle macchie di quercioli commisti a *Paliurus australis, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Juni-*

---

[7]) E' poi oltremodo degno di nota, che in questa «zona di passaggio liburnica», non solo sul continente, ma persino sulle isole si trovano a limiti eccezionalmente bassi piante alpine e prealpine, così:

Sesleria tenuifolia — Thalictrum aquilegifolium — Rumex scutatus — Paronychia Kapela — Drypis spinosa — Bunium divaricatum — Scrophularia laciniata — Daphne alpina (Grohovo, 208 m) — Satureja pygmaea (Costrena, 160 m) — Aethionema saxatile — Stachys fragilis — Galium corrudaefolium — Thlaspi praecox — Erica carnea (Segna) — Cyclamen europaeum (Portorè) — Rubus scutatus (Martinschizza).

Di questo curioso fatto, *Dégen* trova la spiegazione in una migrazione lungo i pendii raffreddati dalla bora; in alcuni casi però si tratta di stazioni su suolo freddo, arenaceo. Anche nella distribuzione degli animali si osservano fenomeni analoghi.

perus oxycedrus e *communis.* Questi ultimi due persistono talora anche da soli, e formano una delle migliori caratteristiche del paesaggio. La gradazione prosegue fino alla steppa, e da questa arriva al deserto sassoso, che in più stretto senso è il «Carso» tipico.

CARTA BOTANICA DELLA PROVINCIA DEL CARNARO
E DEI TERRITORI FINITIMI

1. Il *bosco carsico* si compone delle seguenti essenze[8]):

Quercus lanuginosa
» sessiliflora
» cerris
!Ostrya carpinifolia
!Carpinus duinensis
» betulus
Populus tremula
Ulmus campestris

Celtis australis
!Acer monspessulanus
» campestre
!Prunus Mahaleb
Sorbus torminalis
» aria
» aucuparia
!Fraxinus ornus

sottobosco:

Juniperus communis
§ » oxycedrus
Corylus avellana
§Pistacia terebinthus
Rhamnus intermedia
» rupestris
!Paliurus aculeatus
!Cotinus coggyria
Evonymus europaeus
» verrucosus

Prunus spinosa
Rosa austriaca
Rubus idaeus
Crataegus monogyna
Cornus sanguinea
» mas
!Coronilla emeroides
§Colutea arborescens
Daphne alpina
Sambucus nigra

rampicanti:

Clematis vitalba
Vitis vinifera

Hedera helix
§Lonicera etrusca

erbacee:

Helleborus multifidus
Anemone hortensis

Satureja montana
Digitalis laevigata.

In alcuni punti, specialmente dove è più potente il deposito della terra rossa, come a Ruccavazzo, Apriano, sopra Laurana, si presentano in gruppi compatti i castagni; altrove il passaggio dalla quercia al faggio avviene per mezzo di una formazione boschiva, con aspetto di ceduo, in cui predominano, sino ad aver l'esclusività, *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus duinensis*, con un sottobosco povero di vegetazione erbacea.

---

[8]) In questo elenco, e nei seguenti manca il segno * usato più sopra, perchè vi si riportano solo specie nostrane. Segni convenzionali qui usati ! = piante tipiche della flora carsica; § = piante mediterranee.

2. Fisionomicamente regna una grande somiglianza fra la *steppa carsica* o meglio *osvinizza*, come propone di chiamarla *Cumin*[9]), e quella che vedemmo più sopra appartenere alla flora mediterranea; dal lato floristico invece essa ne è ben distinta per la scarsezza di forme mediterranee e il predominio che vi assumono le forme montane; ecco un elenco dimostrativo:

Carex humilis
Stipa pennata
Iris illyrica
Dianthus sanguineus
Ranunculus calthaefolius
Helleborus odorus
» multifidus
Paeonia peregrina
Roripa lipicensis
Euphorbia epithymoides
Aristolochia pallida
Polygala nicaeensis
Hacquetia epipactis
Seseli Tommasinii
Ferulago galbanifera
Peucedanum Schottii
» venetum
Genista sericea
» silvestris
Cytisus argenteus
Medicago prostrata
Onobrychis Tommasinii
Gentiana tergestina
Ruta divaricata
Onosma stellulatum
» echioides
Helichrysum italicum
Lamium Orvala
Salvia Bertolonii
Satureja variegata
Teucrium montanum
Veronica multifida
Digitalis laevigata
Globularia cordifolia
Campanula pyramidalis
Knautia illyrica
Senecio lanatus
Carduus collinus
Centaurea sordida
Leontodon saxatilis
Crepis chondrilloides
Hieracium Tommasinii

L'osvinizza è in grado maggiore o minore cespugliata, sopratutto con *Juniperus communis*, e in minor misura *Prunus mahaleb*, *Crataegus oxyacantha* e varie specie di *Rubus* e *Rosa*.

La steppa può in condizioni favorevoli (come p. e. nella conca di Sappiane) esser una vera prateria, dalla quale non è escluso che si sviluppi di nuovo il bosco carsico.

3. Il *prato carsico* si forma in siti riparati, come conche e doline, dove ad onta dell'attività denudante dei precipitati e dei venti poterono raccogliersi depositi di terriccio capaci di tratte-

---

[9]) *Cumin* - L'Istria montana, cit. p .500.

nere qualche umidità. Le condizioni ristrette dell'ambiente costringono le piante a serrarsi l'una a ridosso dell'altra, onde tali prati non la cedono punto alle praterie alpine, per bellezza e ricchezza di fiori. Siccome a seconda delle stagioni una o poche specie hanno il predominio, grazie al numero sterminato degli individui, il prato si presenta consecutivamente fiorito di bianco *(Narcissus radiiflorus)*, violetto *(Crocus variegatus* e *vernus)*, azzurro *(Gentiana tergestina)* e infine nell'estate di giallo *(Tragopogon Tommasinii, Senecio lanatus, Hippocrepis comosa, Scorzonera villosa, Genista sagittalis, G. sericea, Anthyllis vulneraria* ecc.). Altre piante caratteristiche e frequentissime sono:

Muscari comosum	Veronica multifida
» botryoides	Polygala nicaeensis
Orobus pannonicus	Orobanche lutea
Iris illyrica	Leucanthemum montanum
Orchis morio	Bromus erectus
Ophrys (diverse specie)	Briza minor.

La *flora baltica* s'estende alla zona arenacea, nonchè a tutta la parte più elevata, che forma la zona del faggio e della quercia.

I *prati* della zona arenacea, a cotica erbosa continua, sono formati in prevalenza di:

Reseda luteola	Carex pumila
Saponaria officinalis	Anthoxanthum odoratum
Melilotus alba	Phleum pratense
» officinalis	Agrotis vulgaris
Trifolium repens	Holcus lanatus
Galium verum	Aira capillaris
Solidago virgaurea	Melica ciliata
Inula ensifolia	Dactylis glomerata
Hieracium pilosella	Poa pratensis
Linaria vulgaris	Bromus sterilis
Origanum vulgare	

con suffrutici, più o meno spinosi, e cespugli di

Ononis spinosa	Centaurea splendens
Eryngium amethystinum	» scabiosa
Carduus nutans	Scolymus hispanicus

Echium vulgare
Rhus cotinus
Genista pilosa
» germanica

Rubus sp.
Rosa sp.
Clematis vitalba
» recta.

Nei punti paludosi si ha una vegetazione tipicamente igrofitica:

Salix triandra
» cinerea
» grandiflora

Ulmus campestre
Populus tremula

nonchè *Ranunculus ficaria, Tussilago farfara, Equisetum arvense.*

Nella zona a settentrione di Clana e nella alta valle della Recina il terreno arenaceo alimenta bei *boschi di faggi,* i quali qui scendono sino a 600 metri; tale abbassamento dei limiti floristici dipende da cause edafiche: il terreno arenaceo è notoriamente più freddo di quello calcareo[10]).

Anche le piante erbacee del sottobosco e delle radure sono quasi esclusivamente baltiche:

Athyrium filix foemina
Driopteris filix mas
» Phegopteris
Neottia nidus avis
Stellaria glochidisperma
Moehringia trinervia
Anemone nemorosa
Cardamine bulbifera
» enneaphyllos
Oxalis acetosella
Lamium orvala
Melampyrum ovatum
Asperula odorata
Galium Schultesii
Aposeris foetida
Lactuca muralis

Prenanthes purpurea
Hieracium silvaticum bifidiforme
Luzula numerosa
Veratrum album
Platanthera bifolia
Trifolium strepens
Anthyllis affinis
Polygala vulgaris
Epilobium montanum
Erica carnea
Vaccinium myrtillus
Gentiana asclepiadea
Brunella laciniata
» vulgaris
Thymus ovatus
Veronica latifolia

---

[10]) *Krašan* - Ueber die geothermischen Verhältnisse des Bodens und deren Einfluss auf die geographische Verbreitung der Pflanzen - Verh. der zool.-bot. Ges. - Wien 1883, p. 587.

Veronica officinalis — Arnica montana
Galium vernum — Doronicum austriacum
Phyteuma Halleri — Cirsium palustre[11])

Ed anche nella valle media della Recina, dove il bosco è di quercie, sia il sottobosco, quanto anche il mondo animale che lo popola, testimoniano apertamente il predominio di elementi settentrionali.

Nella regione più montuosa, calcarea, la flora baltica comprende boschi, sopra tutto di faggi e abeti, e se in singoli punti, come al M. Maggiore e sui Vena, forma delle isole circondate dalla flora carsica, s'afferma invece compatta e continua nelle regioni più entro terra.

Più della metà delle piante di questa regione sono comuni alle Alpi; fra queste quasi tutte le essenze boschive e i cespugli che colla loro frequenza contribuiscono a caratterizzare il bosco[12]). Però mentre questo fattore raggiunge nel Carso liburnico il 66.9%, nel Montenegro è di soli 48.2% e nelle montagne albanesi s'attenua sino a sparire[13]). Notevoli invece e crescenti da N a S le forme endemiche e speciali. A dare un'idea della *facies* assunta da noi da questa flora gioverà uno schizzo botanico dell'Alto Carso Istriano, che poi confronteremo col Nevoso, dove è maggiore la commistione sia degli elementi orientali che di quelli alpini.

Il piede del M. Maggiore[14]) è occupato dalla flora mediterranea, rappresentata dai boschetti di lauri; segue poi la formazione carsica che arriva sino agli 800 metri sul mare, per cedere infine alla flora baltica, nella quale si distinguono tre formazioni:

1. Il *bosco di faggi*, composto prevalentemente di *Fagus silvatica* a cui s'associano *Carpinus betulus* ed *Acer obtusatum*. Nel sottobosco si rinvengono:

Sambucus racemosa — Cytisus alpinus
Lonicera alpigena — Rubus idaeus

---

[11]) *Ginzberger* - Un'escursione botanica al Nevoso - «Fiume» I. - Fiume 1923, p. 156-7.

[12]) *Beck* - op. cit. p. 445.

[13]) *Wettstein* - Beitrag zur Flora Albaniens - Wien 1892.

[14]) *Schiffner* - Exkursion in das österreichische Küstenland - Wien 1905; *Adamović* - op. cit.

Daphne Mezereum	Anemone nemorosa
Actaea spicata	Dentaria enneaphyllos
Galanthus nivalis	» bulbifera
Adoxa moschatellina	Lathyrus luteus
Ranunculus platanifolius	Euphorbia dulcis
Anthriscus fumarioides	ecc.

dunque a un dipresso le medesime specie che occorrono nei boschi dell'Europa media.

Nel bosco di faggi sono inserite delle *isole di conifere (Larix europaea, Picea vulgaris, Abies pectinata)* le quali sembrano esser gli avanzi di un bosco di aghifoglie che fino al secolo XVIII vi sarebbe stato predominante; dura la tradizione di grandi incendi che lo avrebbero distrutto, lasciando libero il passo all'invasione del faggio[15]).

2. I *prati montani*, che assumono la forma di radure nel bosco e offrono un miscuglio intimo e vario di piante dei prati carsici con quelle alpine e subalpine; ecco un breve elenco di tipi

Carsici:	Subalpini e alpini:
Narcissus radiiflorus	Orchis globosa
Muscari botryoides	Lilium carniolicum
Asphodelus albus	Ranunculus platanifolius
Paeonia peregrina	Primula Columnae
Polygala nicaeensis	Gentiana symphyandra
Gentiana tergestina	Pedicularis Hoermanniana
Lamium Orvala	» acaulis
Tragopogon Tommasinii	Arnica montana
	Globularia Willkommii
	Genista sagittalis.

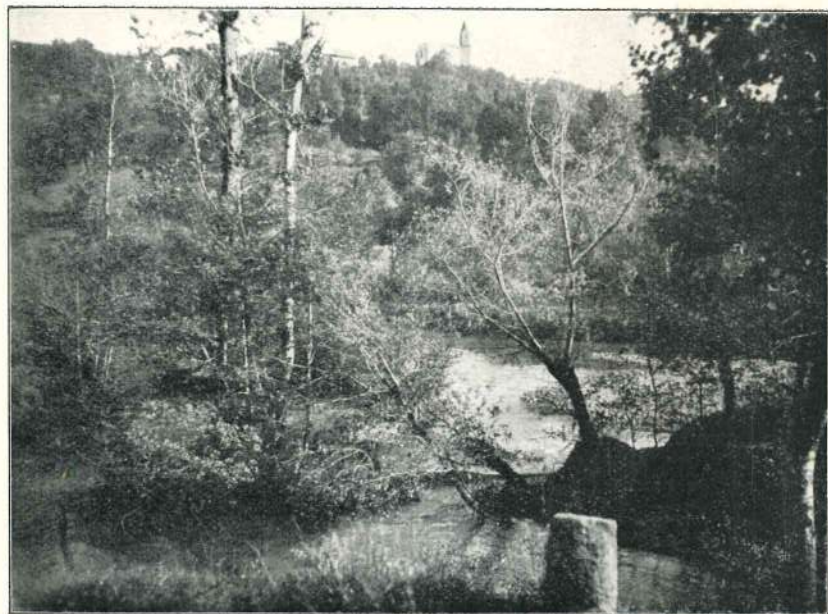
3. La *formazione delle roccie e dei detriti*, presso la cima, colle seguenti forme caratteristiche:

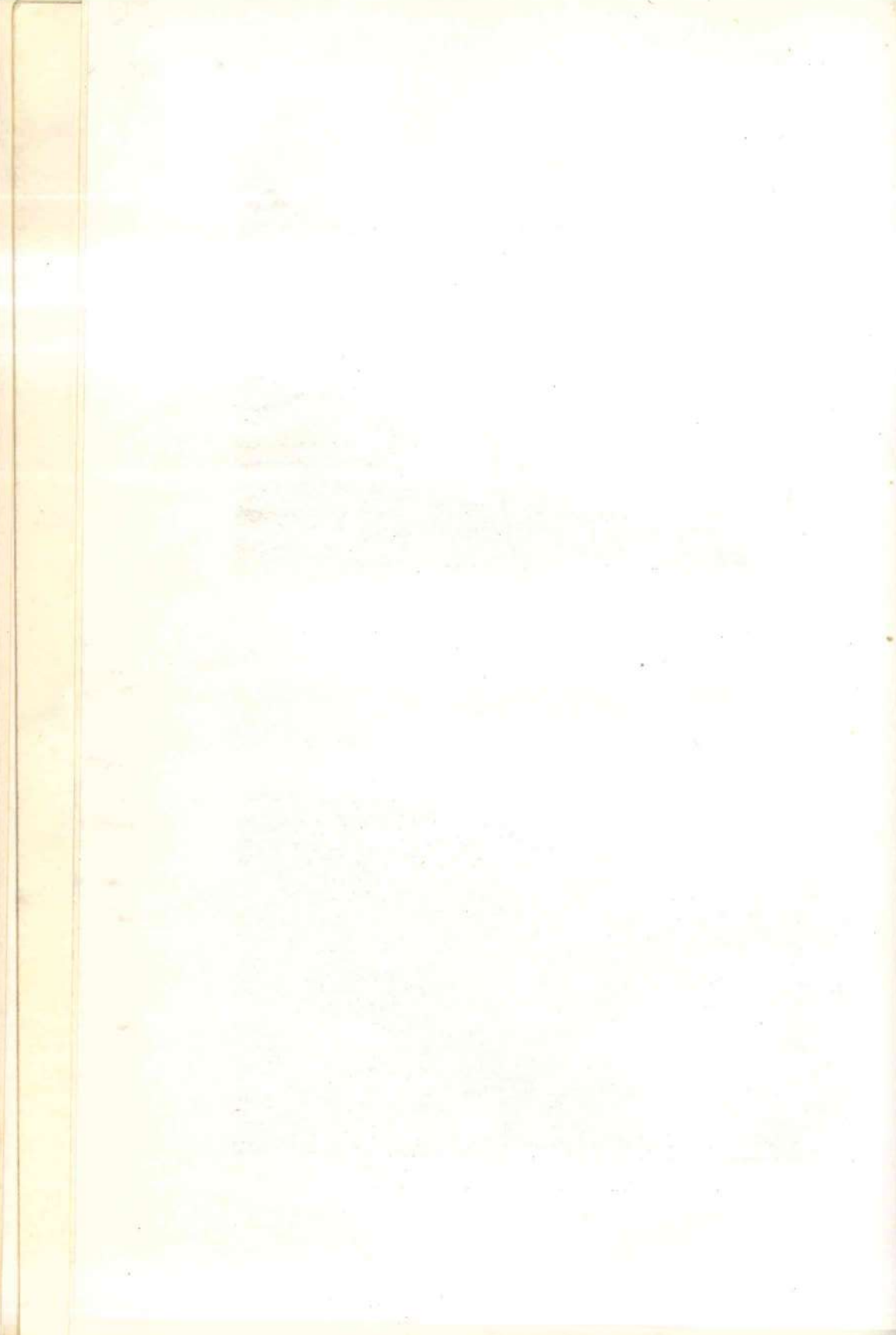
Sesleria tenuifolia	Erysimum carniolicum
Stipa pennata	Arabis alpina
Saxifraga Stabiana	Kernera saxatilis

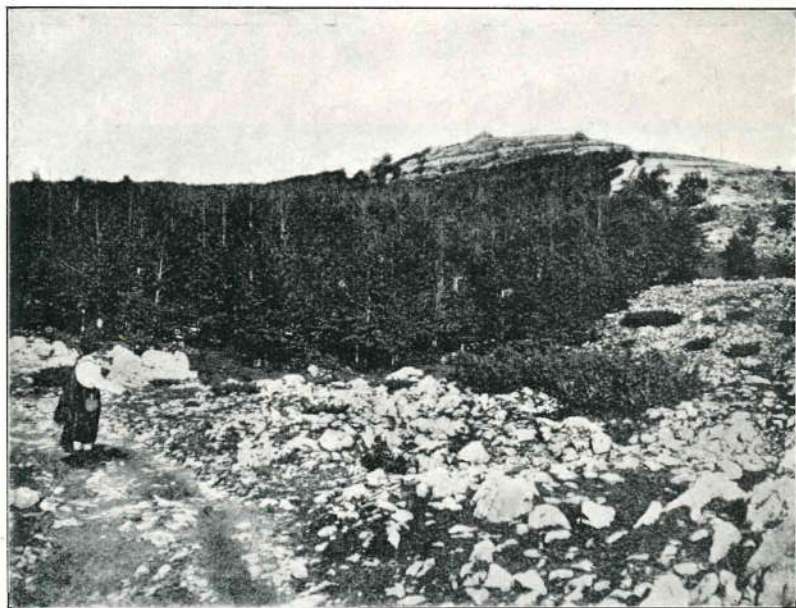
---

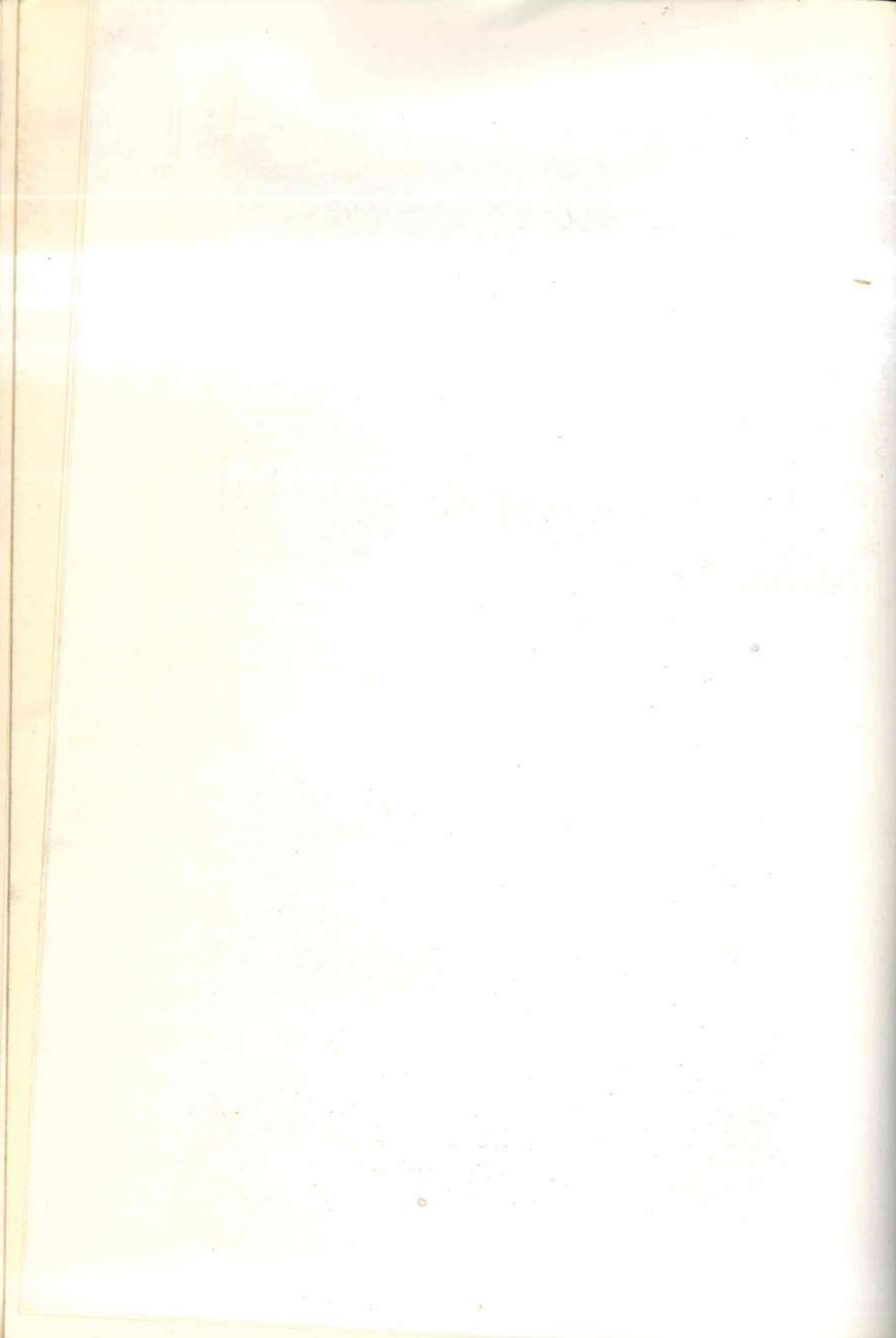
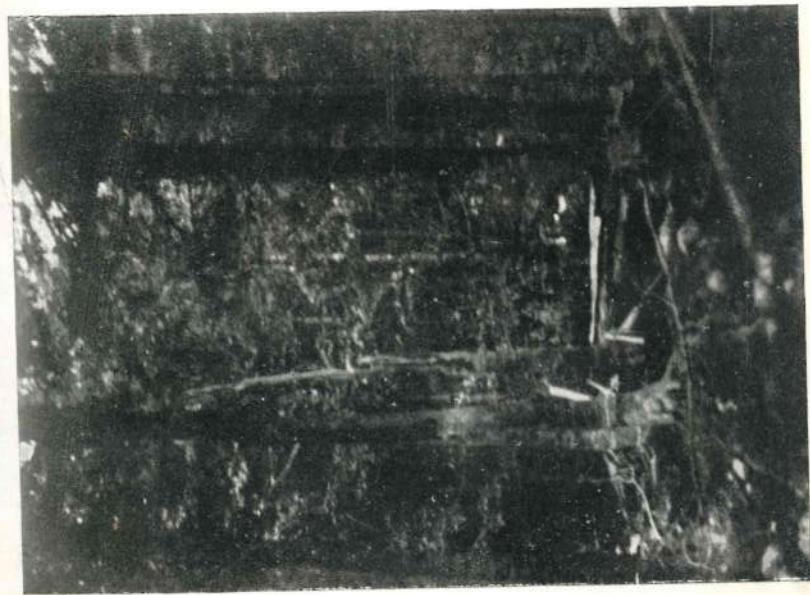
[15]) A favore dell'origine autoctona dell'abete nella regione dell'Alpe Grande si potrebbe addurre la cattura da me fattavi del coleottero *Asemum striatum*, esclusivo dei boschi di conifere, e che difficilmente sarebbe arrivato fin là in via di migrazione.

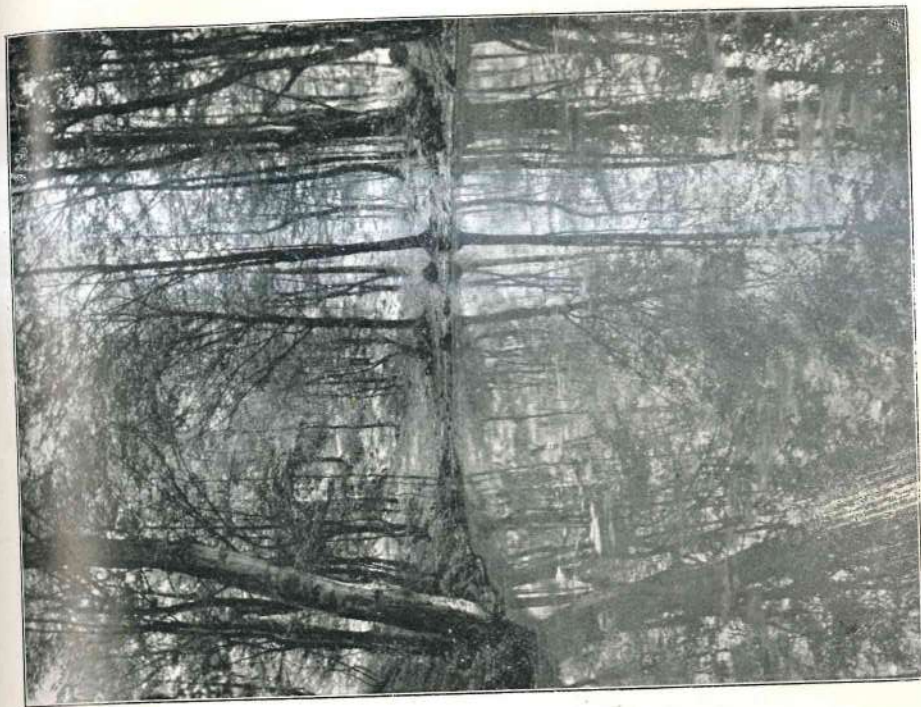
CEDUO NELLA ZONA DEI BOSCHI MISTI (LAURANA)
Sentiero a gradini

Fot. *R. Paulovatz*

VEGETAZIONE IGROFITA IN RIVA ALLA RECCA

Fot. *R. Paulovatz*

Prati montani al M. Maggiore

Fot. *R. Paulovatz.*

Osvinizza e resto di faggeta nell'Alto Carso Istriano
(M. Zupani)

Fot. *R. Paulovatz.*

Faggeta (Nevoso, Val Brutta)

Fot. *G. Cumin*

Bosco di quercie
nella regione arenacea

Fot. *G. Martich*

Abetaia (Nevoso, Masun)

Fot. *G. Cumin*

Isole di mughi in vetta al Nevoso

Fot. *R. Paulovatz*

Corydalis ochroleuca	Valeriana tripteris
Athamanta Mattiolii	Hieracium petraeum
Satureja alpina	Senecio rupestris
Teucrium montanum	» abrotanifolius
Satureja montana	Helichrysum italicum
» variegata	Cymbalaria muralis
Campanula Tommasiniana	Globularia bellidifolia
Galium lucidum	Cephalaria leucantha
» purpureum	ecc.

Nel risalire al Nevoso[16]), usando il vecchio itinerario, si hanno fino a Clana le formazioni del Carso; a Clana si entra nella zona arenacea e la vegetazione si trasforma completamente, e in zona molto bassa — circa i 600 m — si vedono prosperare benissimo il faggio e l'abete. La flora è qui quasi esclusivamente baltica, con qualche immistione di elementi subalpini (v. sopra). Ma, superati i dossi del Dletvo e traversata la conca Mlacca, si attacca il pendio calcareo sul quale, ad onta della maggiore altezza, ci si ripresenta la flora carsica, quale era prima di Clana.

1 a[17]):

Cardamine enneaphyllos
Mercurialis perennis
Pirola minor
Digitalis ambigua
Scrophularia nodosa
Galium austriacum

1 b:

Phyteuma Halleri
Adenostyles glabra
Cirsium Erisithales
Doronicum austriacum

1 c:

Potentilla Crantzii

2 a:

Roripa lipicensis
Hacquetia Epipactis
Lamium Orvala

2 b:

Silene bosniaca
Euphorbia carniolica
Omphalodes verna
Cirsium pauciflorum
Homogyne silvestris

---

16) *Ginzberger* - op. cit., p. 151-182.

17) Per il significato di queste sigle vedasi la nota 1.

Più in alto (dopo i 1370 m):

1 a:

Athyrium Filix femina
Dryopteris filix mas
» pulchella
Lathyrus vernus
Symphytum tuberosum
Asperula odorata
Convallaria majalis
Corallorhiza trifida
Melittis Melissophyllum

1 c:

Juniperus nana
Rhododendron hirsutum
Achillea Clavennae

1 b:

Sorbus aucuparia
Geranium silvaticum
Viola biflora
Aposeris foetida
Mulgedium alpinum
Polystichum Lonchitis
Cystopteris regia
Clematis alpina
Adenostyles alliariae
» glabra

2 b:

Aremonia agrimonioides
Vicia oroboides
Satureja grandiflora
Stellaria glochidisperma
Linum julicum
Polygala croatica

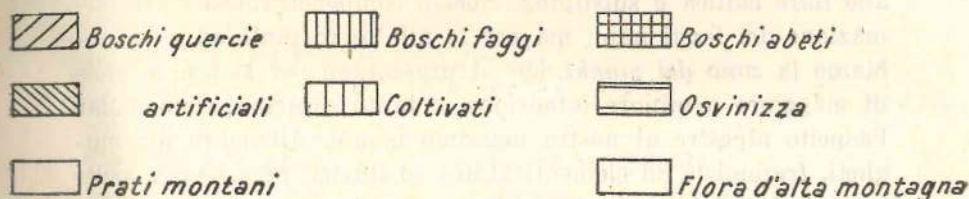
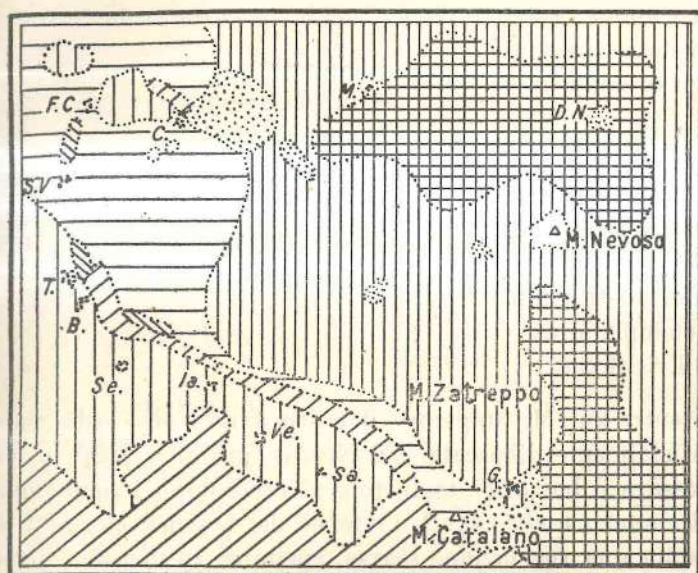
Dopo Ermesborgo si entra nella zona veramente montana del Nevoso, con flora subalpina, colle seguenti formazioni, da confrontarsi da quelle analoghe del M. Maggiore.

1. Il *bosco subalpino* di abete e faggio, composto di queste due essenze in proporzioni varianti, ma spesso con quasi esclusivo predominio dell'una o dell'altra; nel sottobosco si notano:

1 a:

Rubus idaeus
Paris quadrifolia
Orchis maculata
» signifera
Anemone nemorosa
Aquilegia vulgaris
Ranunculus lanuginosus
Trollius europaeus
Arabis hirsuta
Biscutella laevigata
Cardamine trifolia

1 b:

Ribes alpinum
Rosa subgentilis
Sambucus racemosa
Polystichum lobatum
Helleborus niger
Ranunculus platanifoliu
Saxifraga rotundifolia
Aruncus silvester
Anthyllis affinis
Myrrhis odorata
Veronica latifolia.

Distribuzione della vegetazione nel gruppo del Nevoso
(da *Cumin*)

Sul versante settentrionale già a 800-900 metri si ha un bosco prettamente subalpino-medioeuropeo, in cui scarseggiano gli elementi illirici; l'essenza predominante è l'abete, e il faggio viene solo in seconda linea.

1 a:	2 a:
Corylus avellana	Silene livida
Ulmus scabra	Paeonia femina
Evonymus verrucosa	Thlaspi praecox
Sambucus nigra	Scorzonera villosa
Vicia Cracca	Alectorolophus Freynii

Polygala comosa
Helianthemum hirsutum
Phyteuma orbiculare

1 b:

Sorbus aucuparia
Sambucus racemosa
Gentiana asclepiadea
Doronicum austriacum
Acer Pseudoplatanus
Cirsium Erisithales

2 b (in parte anche 2 c):

Rhamnus fallax
Satureja grandiflora
Homogyne silvestris
Polygala croatica
Gentiana utriculosa
Globularia bellidifolia
Phyteuma Halleri.

2. Mentre sul M. Maggiore il bosco arriva sino alla cima, solo artificialmente diboscata, sul Nevoso, giunti a 1520 m, vediamo cessare il bosco d'alto fusto e si presentano i *faggi nani*, coi rami contorti e striscianti; l'interno dei boschetti formati da questi ospita una vegetazione scarsa, spettante in massima parte alle flore baltica e subalpina. Spesso compenetrantesi colla formazione dei faggi nani, ma per lo più sovrastante ad essa, abbiamo la *zona dei mughi*, che si presentano per lo più in isole di maggiore o minore estensione, e tanto contribuiscono a dar l'aspetto alpestre al nostro massimo monte. All'ombra dei mugheti, frammiste ad elementi alpini ed illirici, prosperano molte specie baltiche e subalpine.

3. I *prati* hanno un carattere prevalentemente subalpino, con molte piante alpine ed anche illiriche di montagna e d'alta montagna; essi sono cosparsi di cespugli, come *Salix aurita* (1a), *Pinus Mughus, Juniperus nana, Salix arbuscula, Rhododendron hirsutum* (1 c); le piante erbacee più caratteristiche sono

1 a:

Botrychium lunaria
Luzula multiflora
Gymnadenia conopea
Melandryum album
Acquilegia vulgaris
Trollius europaeus
Biscutella laevigata
Trifolium pratense

1 b:

Luzula silvatica
Veratrum album
Coeloglossum viride
Orchis globosa
Ranunculus nemorosus
Geranium silvaticum
Gentiana Clusii
Aster Bellidiastrum

1 c:

Carex ferruginea
» firma
Gymnadenia rubra
Polygonum viviparum
Anemone alpina
Alchemilla alpestris
Myosotis alpestris
Bartschia alpina
Galium anisophyllum
Achillea Clavennae
Erigeron polimorphus
Hieracium incisum
» villosiceps
» villosum
Homogyne discolor
Potentilla Crantzii
Cirsium Erisithales
Silene alpester
Anthyllis affinis

2 b:

Lilium carniolicum
Silene bosniaca
Linum julicum
Polygala croatica
Gentiana symphyandra
Thymus balcanus

2 c:

Heliosperma pusillum
Hypericum alpigenum

Fra 1600 e 1700 m ancora:

1 b:

Tofieldia calyculata
Erica carnea
Pinguicula alpina
Hieracium bifidum

2 c:

Arabis Scopoliana
Androsace villosa

1 c:

Carex mucronata
Juncus monanthus
Arabis vochinensis
Dryas octopetala
Helianthemum alpestre
Leontopodium alpinum

Nelle doline del versante settentrionale, dove perdura a lungo la neve:

1 b:

Pinguicula alpina

1 c:

Soldanella alpina
Ranunculus Traunfellneri

4. La *formazione delle roccie e detriti* della vetta (gli ultimi mughi, ridotti a pochi decimetri, arrivano sino a pochi metri dall'estremo vertice) è formata da elementi già incontrati nei prati

sottostanti, ma con esclusione delle piante amanti di un suolo più terroso:

1 a:

Lotus corniculatus

1 b:

Biscutella laevigata
Gentiana Clusii

1 c:

Leontopodium alpinum
Festuca pumila v. genuina
Carex firma
Potentilla Crantzii
Helianthemum alpestre
Bartschia alpina
Achillea Clavennae

2 b:

Edraianthus graminifolius
Polygala croatica
Globularia bellidifolia

2 c:

Heliosperma pusillum
Koeleria eristachya v. compacta
Arabis Scopoliana
Androsace villosa.

L'altopiano che si estende a NO del nodo del Nevoso, e che prende nome dalla Piuca, spetta tutto, data la sua elevazione, alla zona della quercia. Il *bosco di quercie* tuttavia vi è conservato solo a brevi tratti, così sopra Fontana del Conte, vicino Coritenza e sui colli che s'alzano fra Baccia e Giursici. «Le quercie formano l'essenza principale, e tra esse la più diffusa è la *Q. cerris*, alla quale si associano in via subordinata la *Q. robur* e la *Q. sessiliflora:* i componenti secondari sono *Fraxinus ornus* e *Fr. excelsior*, il primo dei quali è talvolta molto abbondante, e la *Tilia platiphylla*, mentre tra gli arbusti primeggiano: *Ostrya carpinifolia, Sorbus aria, Cornus mas, C. sanguinea, Rosa canina, Rubus ulmifolias, Crataegus oxyacantha* e *Corylus avellana.* Le piante erbacee e le suffrutici sono specialmente frequenti nelle fustaie, che sono rade ed offrono perciò condizioni di luce migliori dei cedui, che sono più densi. Le specie più comuni, che imprimono un aspetto caratteristico al sotto bosco, sono: *Anemone triloba, A. nemorosa, Genista diffusa, Coronilla emerus, Knautia silvatica, Leontodon autumnalis, Lamium galeobdolon, L. maculatum* e *Campanula persicifolia*»[18]).

---

[18]) *Cumin* - Il gruppo del M. Nevoso, cit. p. 13-14.

La parte maggiore di questa regione — all'infuori delle conche di San Vito, Fontana del Conte e Coritenza, occupate da arativi — è costituita dall'*osvinizza*, che gradualmente passa ai prati montani. «Il cespuglio predominante è il *Juniperus comunis*; però qua e là si nota qualche *Quercus cerris* a forma cespugliosa, delle rose, qualche *Rubus*, dei *Crataegus* ed anche *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*; in conclusione, quasi tutte le essenze legnose che si incontrano nei boschi di quercie, alla cui zona altimetrica appartiene l'osvinizza. Più varie e più numerose di specie, se non di individui, sono le piante erbacee, tutte, più o meno, con caratteri di adattamento serofitico. Tra le varie specie sono più caratteristiche: *Globularia bellidifolia, Centaurea jacea, C. rupestris, Micropus erectus, Anthemis tanacetifolia, Senecio lanatus, Dorychnium germanicum, Hieracium pilosella, Echinops ritro, Satureja subspicata, S. montana, Thymus longicaulis, T. montanus, Teucrium montanum, Linaria vulgaris, Euphorbia cyparissias, E. nicaeensis, Campanula pyramidalis, Anemone pulsatilla, Helleborus dumetorum, Dianthus sanguineus, Potentilla verna, Sedum maximum, Carex leporina, C. montana, Stipa pennata*, varie specie di *Agrostis, Holcus* e *Bromus*»[19]).

La differenza che esiste nella flora spontanea si ripete fra le *piante coltivate*. Anche qui abbiamo da distinguere colture mediterranee e medioeuropee.

Le prime hanno per rappresentanti tipici l'olivo, la vite, il fico. L'olivo sale da noi, e precisamente sul versante del M. Maggiore sopra Moschiena, fino a circa 300 metri, mentre nel pendio sopra Fiume, più battuto della bora, poco oltre i 100. La vite ed il fico, spesso in compagnia dell'alloro, vanno molto più in su, anche fino a 500 metri.

Nella zona arenacea di Bisterza, e sul piano di Fontana del Conte hanno invece la prevalenza le colture di cereali e patate. Degli alberi fruttiferi vi prosperano sopratutto il pruno, in minor misura il melo ed il pero.

[19]) *Cumin* - Il gruppo del M. Nevoso, cit. p. 19.

Tra le colture devono esser annoverati gli imboschimenti artificiali, ai quali si deve la creazione di veri boschi, composti di *Pinus nigra*, i quali riconquistano i terreni più ingrati e riconosciuti inadatti a qualsiasi coltura.

In riva al mare, poi, sono stati creati dei parchi in cui prosperano specie non solo mediterranee, ma tropicali, che bene spesso svernano all'aperto anche senza speciale protezione. A tutti sono noti il parco della stazione climatica di Abbazia[20]) e quello di Villa Margherita a Fiume[21]).

BIBLIOGRAFIA

Adamović — Führer durch die Natur der nördl. Adria - Wien 1915.

Bartling — Flora der oesterreichischen Küstenländer - 1825.

Beck — Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder - Leipzig 1901.

Bonetta — Un po' di botanica - I. Annuario del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889.

Borbás-Matisz — Fiume és környékének növényzete - In Magy. várm. és vár., cit.

Freyn — Flora von Südistrien - Verh. der zool. bot. Ges. - Wien, 1877-1885.

Ginzberger und Maly - Exkursion in die illyrischen Länder - Wien 1905.

Glowacki — Die Flechten des Tommasinischen Herbars - Verh. der zool. bot. Ges. - Wien 1874.

Hacquet — Plantae alpinae Carniolae — Viennae 1792.

Haszlinszky — A magyar birodalom zuzmóflórája - Budapest 1884

Host — Synopsis plantarum in Austria provinciisque adjacentibus sponte crescentium — Vindobonae 1797.

Host — Flora Austriaca - Viennae 1827-1831.

Kerner — Zur Flora von Dalmatien, Croatien und Ungarn - Oest. botan. Zeitschr. - Wien 1873.

Kerner — Floristische Notizen - ivi 1874.

Krašan — Ueber die geothermischen Verhältnisse des Bodens u. deren Einfluss auf die geographische Verbreitung der Pflanzen - Verh. der zool. bot. Ges. - Wien 1883.

---

[20]) *Schubert* - Der Park von Abbazia - Wien 1894; *Adamović* - op. cit.

[21]) *S. A. R. l'Archiduc Joseph* - Essais d'acclimation de plantes et influence d'un hiver tres rigoureux à Fiume - Alger 1888.

Lorenz — Ueber die Bedingungen der Cultivierung des croatischen Karstes - Mitth. der k. k. geogr. Ges. - Wien 1860.

Lorenz — Der Monte Maggiore - Petermanns Mitth. 1861.

Marchesetti — Flora di Trieste e dei suoi dintorni - Trieste 1896-7.

Matcovich — Sulla flora crittogamica di Fiume - Progr. del r. u. ginnasio reale - Fiume 1879.

Matisz — La flora di Fiume e dei suoi dintorni - Progr. del r. u. ginn. sup. - Fiume 1898.

Neilreich — Die Vegetationsverhältnisse von Croatien - Wien 1868.

Noe — Flora di Fiume e del suo litorale - Almanacco fiumano per l'anno 1858.

Pospichal — Flora des oesterr. Küstenlandes - Wien 1897.

Ričić — Die Karstbewaldung im österr.- illyrischen Küstenlande - Triest 1900.

Schiffner — Exkursion in das österreich. Küstenland - Wien 1905.

Schubert — Der Park von Abbazia - Wien 1894.

Schuler — Zur Flechtenflora von Fiume - Mittlg. des naturw. Clubs in Fiume. VI. - 1901.

Scopoli — Flora carniolica - ed. II. - Vindobonae 1772.

Seenus — Reise nach Istrien und Dalmatien - Nürnberg 1805.

Simonkai — Fiume és környékének télszaki tenyészete - Növényt. közlem. 1904.

Smith — Flora von Fiume - Verh. der zool. bot. Ges. Wien 1878.

Staub — Fiume s környékének florisztikus viszonyai - Term. tud. közl. 1877.

Tommasini — Streifblicke auf die Flora der Küsten Liburniens - Oest. bot. Zeit. - Wien 1870.

Wulfen — Flora norica - Wien 1858.

VI. LA FAUNA

Il numero sterminato delle specie animali, confrontato con quello delle piante, spiega perchè lo studio della fauna sia meno esauriente e completo. Perciò non potremo in questo capitolo far altro che passare in rapida rivista le classi di animali meglio studiate, rilevando quanto serve a precisare gli speciali caratteri faunistici della nostra regione.

Per quanto dotati di mobilità e perciò in apparenza meno legati alle condizioni dell'ambiente, anche gli animali ubbidiscono nella loro distribuzione geografica a leggi naturali, meno evidenti che nelle piante, solo perchè più difficili ad accertarsi.

La nostra fauna è composta dei seguenti elementi[1]):

1.) Specie *sibiriche* o dell'Europa centrale, diffuse nell'Europa media e nella Siberia, e che da noi raggiungono il loro limite meridionale;

2.) Specie *alpine*, proprie delle Alpi o in genere dei monti dell'Europa media;

3.) Specie *illiriche o balcaniche*, fra le quali si devono distinguere tre gruppi:

a) *liburniche*, ossia indigene della Liburnia, Croazia occidentale, Dalmazia settentrionale, Bosnia;

b) *illirico-meridionali*, proprie dell'Erzegovina, Dalmazia e Montenegro;

c) *illirico-montane*, esclusive dei monti della regione illirica.

4.) Specie *mediterranee*, viventi lungo la costa del Mediterraneo, e distinte alla lor volta in:

a) *mediterraneo-occidentali* o *lusitaniche*, aventi di solito in Liburnia il loro limite orientale di diffusione;

b) *pontiche* o *mediterraneo-orientali*, per le quali viceversa la nostra regione forma il confine della loro diffusione verso occidente;

c) *circummediterranee*, sparse lungo la costa, specie nelle zone più calde.

---

[1]) *Müller* - Zur Zoogeographie und Entwicklungsgeschichte der Fauna der österr. Karstländer - Verh. des VIII. intern. Zoologen Kongresses in Graz, 1912.

Oltre questi elementi indigeni un 5.o gruppo è costituito dalle specie *immigrate* da regioni più lontane, e che possiamo dividere in:

a) *accidentali*, che si riscontrano una sola volta, e sono per lo più importate colle mercanzie affluenti nel nostro porto da tutte le parti del mondo;

b) *avventizie*, che hanno trovato da noi condizioni di vita loro confacenti e si sono acclimatizzate nella Liburnia.

Il bilancio della distribuzione dei *mammiferi*[2]) è presto fatto. Prescindendo dalle numerose specie, la cui diffusione è quasi uniforme per tutta l'Europa, incontreremo nella fauna nostrana numerosi i rappresentanti della fauna olartica e dell'Europa media: *Erinaceus europaeus, Sorex vulgaris, Ursus arctos*[3]), *Meles taxus, Mustela martes, M. foina, Putorius erminea, Canis lupus, Vulpes vulgaris, Felis catus, (Felis lynx), Mus agrarius, Arvicola arvalis, A. amphibius, (Cervus Elaphus), Lepus timidus;* molto più scarsi quelli della fauna mediterranea: *Vesperugo Kuhlii, (Sus scrofa), Cervus capreolus.* I micromammiferi non sono stati ancora studiati con criteri moderni.

Le fiere maggiori, orso e lupo, sono oggi esclusive del gruppo del Nevoso, dove arrivano dalle finitime boscaglie del Carso Liburnico, nelle quali sono frequenti. Del primo ne esistono circa dieci individui, considerati monumento naturale e pertanto protetti dal divieto di caccia; il lupo all'incontro, che specie nell'inverno si presenta in piccoli branchi che la fame spinge fuori dei boschi, riesce dannosissimo per le stragi di caprioli e di ovini, ed è perciò fatto segno ad una caccia senza pietà. Nell'Alto Carso Istriano, molto più frequentato da boscaiuoli e carbonai, man-

---

[2]) *Matisz* - A Karsztlejtő és a tengerpart állatvilága - In «Magyarország vármegyei és városai» Budapest 1896.

Depoli - I mammiferi del territorio di Fiume - Bollett. del naturalista - A. XIX. p. 1. - Siena, 1899.

[3]) Senza discutere sul valore sistematico delle varie forme di orsi, constatiamo che anche da noi, come in buona parte d'Europa, si riscontrano due varietà di questa fiera: una di taglia minore, abitante le boscaglie più elevate; l'altra più grossa, frequente nei boschi di Clana e del Terstenico (*Matisz*). Non è difficile riconoscervi i due tipi *cadaverinus* e *formicarius* di *Eversmann*. Del primo si incontra nei monti croati la varietà *collaris*, che vien chiamata *grivaš*, mentre il «formicaiolo» è detto *mravičar (Hirc* - Lika i Plitvička jezera - Zagreb 1900).

cano i grossi carnivori, che una volta erano frequenti; vi resta solo la volpe, ed anche il capriolo è piuttosto raro[4]).

Gli *uccelli*, per i potenti mezzi di locomozione di cui dispongono e la conseguente maggiore facoltà di diffusione loro concessa, mal si prestano a caratterizzare la fauna di un territorio minimo come il nostro, se persino «l'Italia è troppo piccola parte di una delle primarie regioni zoologiche, perchè la sua avifauna possa offrir tratti caratteristici molto marcati nel senso proprio»[5]).

Tra le specie sedentarie e nidificanti registriamo i falchi *Falco subbuteo, Astur palumbarius, Accipiter nisus*[6]), nonchè i rapaci notturni *Bubo maximus, Athene noctua, Syrmium aluco* e

---

[4]) A proposito delle specie estinte si noti quanto segue:

Oggi la lince pare distrutta nella nostra regione, ma il nome del Risnjak (monte delle linci) fa fede della sua presenza. Le ultime notizie credibili risalgono all'anno 1885 (*Hirc* - Gorski kotar - Zagreb 1896, p. 32.

Anche il cignale è un animale estinto, e di cui resta solo il ricordo etimologico nel nome del borgo di Apriano (da *aper*), che nei documenti medioevali figura tradotto in *Eberstein*. Anche in croato *vepar*, donde la forma *Veprinaz* significa cinghiale.

«Fino al 1847 il cervo era frequente nei boschi del Monte Nevoso e delle regioni circostanti, e non di rado s'incontrava in branchi anche di 30-40 capi. Ma la rivoluzione del 1848, allentando ogni freno alla caccia, gli fu fatale ed in pochi anni venne rapidamente distrutto: gli ultimi individui rimasti sporadici caddero verso il 1860. Nel 1899 il principe E. di Schönburg-Waldenburg, proprietario della Signoria di Monte Nevoso, vi eresse a parco una parte della foresta di Leskova dolina e v'introdusse 13 cervi: 4 maschi, 8 femmine ed un cerbiatto. Nel 1907 il parco fu soppresso ed i cervi vennero messi in libertà. Per qualche tempo rimasero nelle immediate vicinanze, ma poi si sparsero per i boschi della regione. Nel 1911 si calcolavano ad oltre 100 capi, ed in quell'anno se ne incominciò la caccia regolare che il Principe inaugurò abbattendo un superbo maschio di più di due quintali di peso e con le corna lunghe metri 1.15 e di ben 25 cm di circonferenza alla base. Durante la guerra la regione rimase fuori dalla corrente delle operazioni ed i cervi restarono indisturbati; ebbero invece a subire danni durante l'occupazione delle nostre truppe. Ma dopo la loro partenza la amministrazione della Signoria potè nuovamente esplicare la tutela della nobile selvaggina, così che si calcola che nella tenuta i cervi ora sommino a circa 150 capi» (*Pampanini* - La ricomparsa del cervo nel Cadore - «Universo» V. Firenze 1924, p. 314).

[5]) *Giglioli* - La fauna attuale dell'Italia ecc. - In *Marinelli* - La terra», IV. I., p. 452.

[6]) Sull'isola di Cherso, far i dirupi di Smergo, nidificano l'avvoltoio (*Gyps fulvus*) e l'aquila di mare (*Haliaetus albicilla*).

flammea. Nei boschi s'incontrano i picchi *P. medius, minor* e *Picoides tridaclylus;* vi è frequente il cuculo *(Cuculus canorus).* Non sono rari l'upupa *(Upupa epops),* il rondone di mare *(Cypselus melba* e *apus),* il *Caprimulgus europaeus;* poi le rondini *Hirundo rustica* e *urbica.* Il corvo *(Corvus corax),* nidificante negli anfratti delle roccie verticali, si dedica persino alla pesca, vivendo da uccello marino. La gazza *(Pica caudata),* il *Garrulus glandarius* e *Nucifraga caryocatactes* sono comuni. Della minuta schiera dei cantori siano enumerati *Poecile lugubris, Parus major, P. coerulus, Locustella luscinioides, Melizophilus provincialis, Pyrophthalma melanocephala, Sylvia atricapilla, S. hortensis.* D'inverno merli e tordi *(Merula vulgaris, Turdus pilaris* e *viscivorus, Monticola cyanea* e *saxatilis)* sono ospiti frequenti di tutti i boschetti di lauro. Nelle imboccature delle caverne nidificano i colombi *(Columba livia* e *palumbus);* nelle boscaglie sopra Ermesburgo e Terstenico è ambita preda dei cacciatori il gallo cedrone *(Tetrao urogallus);* sulle rupi del M. Castelliere è stata acclimatata la *Perdix saxatilis.*

I trampolieri e palmipedi spettano per lo più alla categoria degli uccelli migratori. Poche specie si fermano tuttavia a passar l'inverno da noi, presso le scarse nostre acque, o nelle baie marine più protette contro la bora e più lontane dall'abitato. Così *Vanellus cristatus, Fulica atra, Scolopax rusticola, Gallinago gallinula.*

Un gruppo a parte è costituito dagli uccelli marini, fra cui emergono i numerosi gabbiani dei generi *Larus* e *Sterna.*

Nè lo studio delle specie migratorie giova meglio al caso nostro. Sebbene alle osservazioni sistematicamente proseguite si oppongano numerose difficoltà tecniche,[7]) si potè constatare, che la nostra regione non giace sulla via maestra delle migrazioni, le quali si biforcano già più a settentrione, per continuare verso l'Italia o verso la penisola balcanica.

Sono sopratutto i palmipedi *(Anser cinereus, torquatus, arvensis, Spatula clypeata, Anas boschas, acuta, strepens, querquedula, crecca, penelope, Fuligula ferina, marila, cristata)* ed i trampolieri *Grus cinereus, Ciconia alba, Ardea purpurea, cinerea, garzetta, egretta, ralloides, Botaurus stellaris, Rallus aquati-*

---

[7]) *Matisz* - op. cit. p. 404.

cus), assieme a numerose specie di piccoli cantori, a costituire le schiere migranti nei nostri cieli.

Per quanto i *rettili*[8]) non possano essere annoverati tra quegli animali che — almeno nella fauna europea — concorrono per eccellenza a caratterizzare la fisionomia di una regione, pure essi, che più delle classi superiori di vertebrati sentono l'influenza diretta del clima, della vegetazione, del suolo, possono fornirci indicazioni preziose per determinare l'affinità che la fauna di una regione ha con quelle delle regioni circostanti. Difatti, escludendo a bella prima dalle nostre considerazioni gli uccelli ed i pesci, la distribuzione geografica dei quali va studiata con criteri del tutto differenti, dovremo riconoscere che anche la classe dei mammiferi si presta poco a tali ricerche: in tutta Europa le specie dei mammiferi — per la loro relativa indifferenza ai fattori dell'ambiente prossimo — restano le medesime; specie caratteristiche sono limitate a territori minimi. Restano adunque le sole due classi dei rettili e degli anfibii; questi vertebrati, dotati di sangue freddo, sono per questo loro carattere molto più dipendenti dalla temperatura generale del loro luogo di dimora, di quello che le due classi precedenti e più perfette.

Studiando le numerose specie di rettili della regione fiumana, lascieremo da parte tutte quelle specie, che per essere possedute dalla nostra regione in comune con tutte le regioni circostanti, come p. e. ***Lacerta viridis, muralis, Anguis fragilis, Coronella austriaca, Coluber longissimus, Tropidonotus natrix*** e ***tessellatus, Vipera berus***, non possono venire usate a caratterizzarla in nessun modo.

---

[8]) *Depoli* - Importanza dei rettili per la caratteristica della fauna fiumana - Riv. ital. di scienze natur. XXI. - Siena 1901, p. 17. Questo mio lavoro giovanile, assieme all'altro che gli serviva di base (I rettili ed anfibii del territorio di Fiume - ivi XVIII. 1898, p. 47-50) è oramai sorpassato, sia nella sistematica sia negli accertamenti della presenza di singole specie. I lavori più recenti, dei quali ho qui fatto il debito conto, sono: *Werner* - Beiträge z. Kenntniss der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien - Abh. der zool.-bot. Ges. XLI. - Wien 1891, p. 751-68; *Werner* - Die Reptilien und Amphibien Oesterreich-Ungarns und der Okkupationsländer - Wien 1897; *Sajovic* - Herpetologični zapiski za Kranjsko - «Carniola» IV Ljubljana 1913, p. 22-31.

Accanto a queste specie, costituenti l'elemento medioeuropeo, ne abbiamo alcune tipiche della nostra regione carsica in senso più lato: *Lacerta fiumana* e *Zamenis gemonensis carbonarius.*

Mancano d'altra parte tutte quelle specie che richiedono climi particolarmente caldi, e quindi non trovano più le condizioni necessarie alla loro esistenza in questo punto settentrionale e relativamente freddo della regione mediterranea. Ecco alcune di queste specie, che si rinvengono tutte nelle due penisole balcanica ed appenninica: *Testudo graeca, Tarentola mauritanica, Podarcis taurica, Gongylus ocellatus, Seps chalcides, Coronella girundica, Tropidonotus viperinus, Coelopeltis insignitus.*

E di specie peculiarmente orientali mancano da noi: *Lacerta oxycephala, mosorensis, Horvathi, Coelopeltis monspessulana,* restando dubbia la presenza segnalata da qualche autore, del *Hemidactylus turcicus, Periops hippocrepis,* e *Coluber leopardinus.*

La classe di cui ora trattiamo è quella che meglio d'ogni altra fra i vertebrati ci permette di riconoscere un'ulteriore fatto di grande importanza, che risulta pure evidentissimo negli insetti e forse ancor di più in tutta la flora. Intendo parlare del *carattere orientale* di tutto il nostro mondo organico, che in questi gruppi di organismi ci appare in modo indiscutibile. Enumererò qui le specie di rettili che ci convincono della verità del nostro asserto: *Algiroides nigropunctatus, Coluber quatuorlineatus, Tarbophis vivax, Vipera ammodytes.*

Il carattere spiccatamente mediterraneo, con forte influenzamento balcanico, della nostra fauna di rettili si manifesta nella sua pienezza nelle zone più basse. Sui monti prevalgono le forme medioeruropee, e il Nevoso ha due razze spiccatamente alpine: *Lacerta vivipara carniolica*[9]) e *Vipera berus prester.*

Gli *anfibi*[10]) sono un po' meno adatti per una caratteristica somigliante a quella che abbiamo analizzato nei rettili. Molte specie infatti: *Molge vulgaris, alpestris, cristatus, Salamandra*

---

[9]) La *Lacerta vivipara carniolica* è anzi finora nota esclusivamente dal Nevoso.

[10]) *Depoli* - Sugli anfibii della regione fiumana - Riv. ital. di sc. naturali, XXI - Siena, 1900, p. 4-9, 37-41, 87-93.

maculosa, Bombinatur bombinus, Pelobates fuscus, Hyla arborea, Rana esculenta, R. temporaria, Bufo vulgaris, B. variabilis, sono non solo comuni al territorio fiumano e alle regioni circostanti, ma diffusi anche quasi uniformemente per tutta Europa. Il carattere mediterraneo della nostra fauna risulta quasi solo dall'assenza di alcune specie caratteristiche dell'Europa media.

Il carattere orientale della nostra fauna, tanto più che l'Europa orientale non possiede nessun anfibio caratteristico, risulta anche esso da un fattore negativo, dalla mancanza cioè di tutte quelle forme, come il *Molge platycephalus, Spelerpes fuscus, Pelodytes punctatus, Discoglossus pictus,* che sono caratteristiche dell'Italia, senza nemmeno parlar delle numerose specie proprie dell'occidente d'Europa.

Anche in questo ordine il Nevoso si presenta con un elemento della fauna alpina: la salamandra nera *(S. alpestris).*

Data la scarsezza dei corsi d'acqua, i *pesci* hanno un'importanza del tutto subordinata e non mi consta siano stati fatti oggetto di studio speciale. Nelle fredde risorgenti della Recina e della Fiumara vivevano le trote, ma la pesca colla calce viva da parte dei contadini, e l'inquinamento prodotto dagli scoli degli stabilimenti industriali hanno portato alla loro estinzione.

Lo sterminato esercito degli *insetti* ha avuto numerosi studiosi, ma per quanto possa dirsi che la nostra entomofauna nel suo insieme sia ben conosciuta, essa non si presta che in parte ad un'analisi zoogeografica, non essendo le varie parti del territorio da considerarsi state esplorate con eguale intensità. Mi limiterò pertanto a riassumere qualche conclusione alla quale sono pervenuto studiando in modo particolare i coleotteri.[11])

In cifre medie il 67% di questi è costituito da specie medioeuropeo-sibiriche (fra cui circa il 5% di specie alpine), ed il 33% da specie meridionali, che si suddividono così:

---

[11]) *Depoli* - Elenco dei coleotteri sinora osservati in Liburnia, I. - Boll. d. Soc. Adriat. di Scienze Naturali XXVII/1, Trieste 1913, p. 29-55.

Depoli (e Goidanich) - I coleotteri della Liburnia. Introduzione - «Fiume» II - Fiume 1924, p. 125-144; parte V - Ivi, p. 145-169; parte VI - Ivi, IV/1, 1926, p. 62-113.

liburniche	3%
illirico-montane	2%
mediterraneo-occidentali	2%
mediterraneo-orientali	12%
circummediterranee	14%

Se però tentiamo di analizzare la fauna di quelle zone che abbiamo fissato per l'articolazione della flora (p. 102), ci risulta evidente il predominio delle forme mediterranee e liburniche nella zona dei boschi misti, mentre quella del faggio ha carattere spiccatamente medioeuropeo con immistione di elementi alpini ed illirico montani. La zona della quercia è in genere povera di elementi propri, e partecipa della fauna delle due zone colle quali confina, con decisa prevalenza di elementi appartenenti alla zona dei boschi misti. In corrispondenza all'abbassarsi dei limiti floristici, la regione arenacea ha una fauna di carattere spiccatamente montano, medioeuropeo; così nel bosco di Lopazza s'incontrano, a quota eccezionalmente bassa, *Molops striolatus*, *Geotrupes alpinus*, *Derocrepis rufipes*, *Mniophila muscorum* ecc. La zona del mugo, ristretta alla vetta del M. Nevoso, è ricca di elementi alpini: *Pterostichus cognatus*, *Amara spectabilis*, *Aphodius alpinus*, *Chrysochloa viridis Waldenburgi*, *Cripidodera melanostoma* ecc.

La nostra regione rappresenta una zona di contatto fra la fauna settentrionale, che potremo dir medioeuropea, e quella meridionale, mediterranea o balcanica. Questo fatto potrà esser illustrato con alcuni esempi, tolti da quei gruppi di coleotteri che ho avuto occasione di studiare recentemente.

Hanno da noi il loro confine di diffusione:

Specie settentrionali e occidentali	Specie meridionali e orientali
Cortodera holosericea	Strangalia verticalis
Grammoptera ustulata	Cyamophthalmus moesiacus
» variegata	Plagionotus floralis
Caenoptera umbellatarum	Agapanthia violacea
» Kiesenwetteri	Macrolenes bimaculata
Callidium violaceum	Tituboea sexmaculata
Clytus lama	Chrysomela vernalis
Pogonochaerus hispidulus	» americana

Pogonochaerus fasciculatus
Evodinus clathratus
Leptura maculicornis
» sexmaculata
Monochamus sartor
Pachybrachis saturalis
Chrysomela haemoptera
Timarcha gibba
Chrysochloa viridis
Crepidodera melanostoma
» norica
Chaetocnema chlorophana
Hypnophila obesa
Psylliodes Rambouseki forojuliensis
Trox perlatus
» cadaverinus
Aphodius scrutator
» ater
» putridus
» alpinus
» corvinus
» quadrimaculatus
Geotrupes spiniger
» alpinus
Anisoplia segetum
» agricola
» cyathigera
Trichius fasciatus
Aphthona semicyanea
Longitarsus suturalis rubenticollis
Podagrica diecedens

Si trovano solo sulle isole:

Dorcadion arenarium dalmatinum
Parmena pubescens hirsuta
Phytoecia nigricornis
» coerulescens
Oberea erythrocephala insidiosa
Aphodius striatulus
Bubas bison
Amphimallus solstitialis dalmatinus
Anisoplia flavipennis
Copris hispanus

La localizzazione delle forme arriva al massimo in alcune specie più strettamente legate al suolo.

Così il *Dorcadion arenarium*[12]) forma in Liburnia parecchie razze, tutte esclusive della Liburnia. La razza *Mülleri* abita la zona litorale e le due isole di Cherso e Veglia, l'*istria-*

---

[12]) *Depoli* - I *Dorcadion* della Liburnia - Boll. d. Soc. Adriat. di Scienze Naturali XXVI/2, Trieste 1913, p. 33-44; *Depoli* - Der Formenkreis des *Dorcadion arenarium* - Coleopterol. Rundschau IV, Wien 1915, p. 1-16, 32-44

num è limitata ai monti istriani, *Beszédesi* è strettamente localizzata al M. Maggiore, il *liburnicum* abita la zona del Carso Liburnico, mentre infine il *lemniscatum* è proprio del limite della zona dei faggi sul medesimo versante.

Distribuzione delle razze nostrane del *Dorcadion arenarium*

Nella distribuzione del genere *Molops*[13]) si osserva un netto contrasto fra il Carso Istriano ed i gruppi di monti più ad oriente. Sono esclusivi al primo il *M. striolatus* e l'*ovipennis istrianus*, che esso ha comuni, da un lato colla Selva del Piro, dall'al-

[13]) *Depoli* - Appunti sui *Molops* della Liburnia - «Fiume» IV/2, Fiume 1926, p.

tro col piano di Castua. Il Carso Liburnico invece ha come specie caratteristiche *M. striolatus Loreki, plitvicensis, ovipennis Hopffgarteni* e *austriacus sbsp.*, tutto razze — meno l'ultima, che sembra endemica — proprie anche dei monti Kapela; il *plitvicensis* giunge sino al Nevoso, dove è endemico l'*ovipennis albianus*, mentre sul Risnjak si ha la specie endemica *risnjakensis*.

Un elemento particolare e caratteristico della nostra fauna è dato dalle caverne. Senza entrar nell'esposizione del modo in cui è venuta formandosi questa fauna tutta speciale, composta di animali che hanno subito profonde modificazioni per adattarsi all'ambiente in cui sono ridotti a vivere, chè questa materia è stata di recente[14]) esposta in modo magistrale, mi limiterò anche qui ad un'analisi zoogeografica. Analisi che può basarsi di nuovo solo sui coleotteri, perchè lo studio degli altri gruppi di animali cavernicoli è ancora al suo inizio, sebbene si preannunci fecondo di nuove scoperte[15]).

La profonda differenza fra la fauna sotterranea dell'Alto Carso Istriano e quella del Carso Liburnico è data dal seguente specchietto[16]):

Specie esclusive dell'Alto Carso Istriano	Specie esclusive del Carso Liburnico
Typhlotrechus Bilimeki istrus	Typhlotrechus Bilimeki Hauckei
Trechus Schmidti istriensis	Trechus Schmidtii Soosi
» » Flachi	» Scopolii Paveli

---

[14]) *Müller* - La fauna delle caverne, in *Bertarelli e Boegan* - Duemila grotte - cit. p. 47-74.

[15]) Su 9 specie di ragni raccolte in 10 grotte, mandategli in esame, il prof. L. di Caporiacco ha potuto descrivere 3 nuove specie. *Caporiacco* - Alcuni ragni del Carso Liburnico - Boll. d. Soc. Entomologica Italiana LIX. Genova 1927, p. 41-5.

[16]) *Müller* - Revision der blinden *Trechus* - Arten - Denksch. der Akad. der Wissensch. XC. Wien 1913, p. 11-114.

E' da deplorare che le caverne del Nevoso non siano state esploráte dal lato faunistico. La funzione di barriera faunistica costituita dalla zona arenacea si addimostra costante: l'unico esemplare di *Typhlotrechus Bilimeki* noto della grotta di Clana risulta diverso dalla razza *istrus* e si avvicina alla *Hauckei*.

Leptoderus Hohenwarti Pretneri	Leptoderus Hohenwarti Hohenwarti
Bathysciotes Khevenhülleri tergestinus	Bathysciotes Khevenhülleri croaticus
Bathysciotes Khevenhülleri Horvathi	Bathyscimorphus byssinus acuminatus
	Bathyscimorphus globosus
	Astagobius angustatus
	Parapropus sericeus

Lo studio della fauna spelea ci dà la riprova della storia geologica del nostro Carso; vediamo infatti che anche le caverne del piano di Castua albergano il *Typhlotrechus Bilimeki istrus*, dimostrando l'intimo nesso coll'Alto Carso Istriano. Mentre questo abitava il sottosuolo del Carso prima dello sprofondamento del Carnaro, un altro coleottero, *Bathysciotes Khevenhülleri*, il quale anche oggi nelle zone elevate vive fuori delle grotte, e che solo nelle zone basse è divenuto cavernicolo quando per il loro sprofondamento erano venute a mancare le condizioni climatiche della sua vita all'aperto, in seguito all'isolamento si è evoluto in varia direzione formando razze distinte[18]). Abbiamo così

nelle grotte di Mune	il B. B. tergestinus
sul M. Maggiore	» » » Horvathi
nel Carso di Castua	» » » liburnicus
sull'isola di Cherso	» » » crepsensis.

---

[17]) *Müller* - Nuove osservazioni su alcuni coleotteri cavernicoli del Carso triestino ed istriano - Boll. d. Soc. Adriat. di Scienze Naturali XXIV/1, Trieste 1926, p. 143-8.

[18]) *Depoli* - *Bathyscia Khevenhülleri Horvathi* und *Trechus Scopolii Maderi* - Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie, Berlin 1919, p. 261-3. Forse, dopo la scoperta delle razze intermedie che rompono la continuità territoriale, è lecito dubitare dell'identità della *Horváthi* del M. Maggiore con quella della grotta di Novi.

BIBLIOGRAFIA

Damin — Pauci Dalmacije, Hrvatske, Slavonije i Istre - Rad jugoslav. Akad. CXLVIII, Zagreb 1900, p. 10-53.

Depoli — I rettili ed anfibi del territorio di Fiume - Riv. ital. di sc. natur. XVIII, Siena 1898, p. 47-50.

Depoli — I mammiferi del territorio di Fiume - Bollett. del naturalista, XIV - Siena 1899, p. 1-5.

Depoli — Sugli anfibi della regione fiumana - Riv. ital. di scienze naturali, XX - Siena 1900, p. 4-9, 37-41, 87-93.

Depoli — Analisi dei miriopodi componenti la fauna fiumana - Ivi XXVII - Siena 1907, p. 23-27, 85-93.

Depoli — Elenco dei coleotteri sinora osservati in Liburnia - Boll. d. Soc. Adriat. di scienze naturali, XXVII/1 - Trieste 1913, p. 29-55.

Depoli e Goidanich — I coleotteri della Liburnia - «Fiume» II-IV, Fiume, 1924-6.

Friese — Eine Frühjahrsexkursion in das ung.-kroatische Küstenland - Glasnik hrv. naravosl. dr. II, Zagreb 1887, p. 92-115.

Hafner — Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Grossschmetterlinge - «Carniola» - Laibach 1912-4.

Horváth — Hemipterološki izlet u Primorje i na Plitvička jezera - Glasnik hrv. naravosl. dr., VI - Zagreb 1891, p. 49-91.

Karny — Die Orthopterenfauna des Küstengebietes von Oesterreich-Ungarn - Berliner Entomologische Zeitschrift, LII - Berlin 1907, p. 17-52.

Korlević — Prilozi poznavanju hrvatskih opnokrilaca - Izv. kr. gimnazije u Rieci - Zagreb 1885.

Korlević — Popis raznokrilih rilčara (Rhynchota heteroptera) okolice riečke - Glasnik hrv. naravosl. dr., II. - Zagreb 1887, p. 37-43.

Korlević — Prilozi fauni hrvatskih opnokrilača - Ivi V - Zagreb, 1800, p. 189-250.

Krauss — Die Orthopterenfauna Istriens - Sitzber. der K. Akad, der Wissensch. LXXVIII - Wien 1878.

Langhoffer — Prilozi entomološkoj fauni Hrvatske: Rhynchota - Rad jugosl. Akad. CXLI. - Zagreb 1899, p. 11-26.

Langhoffer — Fauna hrvatskih pećina, I. - Ivi, CXCIII - Zagreb 1912, p. 339-364.

Langhoffer — Podkornjaci Hrvatske (Scolytidae Croatiae) - Šumarski list, XXIX - Zagreb 1915, p. 53-75.

Mann — Verzeichniss der im Jahre 1853 in der Gegend von Fiume gesammelten Schmetterlinge - Wiener entomol. Monatsschrift. I. - Wien 1857, p 139-189.

Matisz — A karsztlejtő és a tengerpart állatvilága, in Magyarorsz vármegyei és városai - Budapest 1896, p. 401-419.

Meyer — Coleopterologisches Ergebnis einiger in der Umgebung Fiumes unternommener Siebeexkursionen - Deutsche Entomologische Zeitschrift - Berlin 1907, p. 185-188.

Meyer — Erster Beitrag zur Kenntnis der Coleopterenfauna des Karstgebietes bei Fiume - Boll. d. Soc. Adriat. di Scienze Naturali, XXVI/2 - Trieste 1912, p. 81-95.

Müller — Le formiche della Venezia Giulia e della Dalmazia - Ivi XXVIII - Trieste 1923, p. 11-180.

Padewith — La fauna degli insetti nei dintorni di Fiume - Boll. del Club di scienze natur. II - Fiume 1897, p. 104-122.

Padewith — Orthoptera genuina des kroat. Litorale und der Umgebung Fiumes - Glasnik hrv. naravosl. dr. V - Zagreb 1800.

Ramme — Orthopterologisches Ergebnis einer Reise nach Krain und Istrien - Berliner Entomol. Zeitschr. LVIII. - Berlin 1913, p. 1-20.

Rebel — Lepidopteren aus dem Gebiete des Monte Maggiore - Jahresber, der Wiener entomol. Verein. XXI-XXIII. - Wien 1910-1912, p. 97-110, 227-240, 177-205.

Strobl — Aus der Frühlingsflora und Fauna Illyriens - Verh. der zool.-bot. Ges. - Wien 1872, p. 578-616.

Stussiner — Coleopterologische Streifzüge in Istrien - Deutsche entomol. Zeitschr. - Berlin 1881, p. 81-103.

Werner — Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien - Abh. der zool-bot. Ges. XVI. - Wien 1891, p. 751-768.

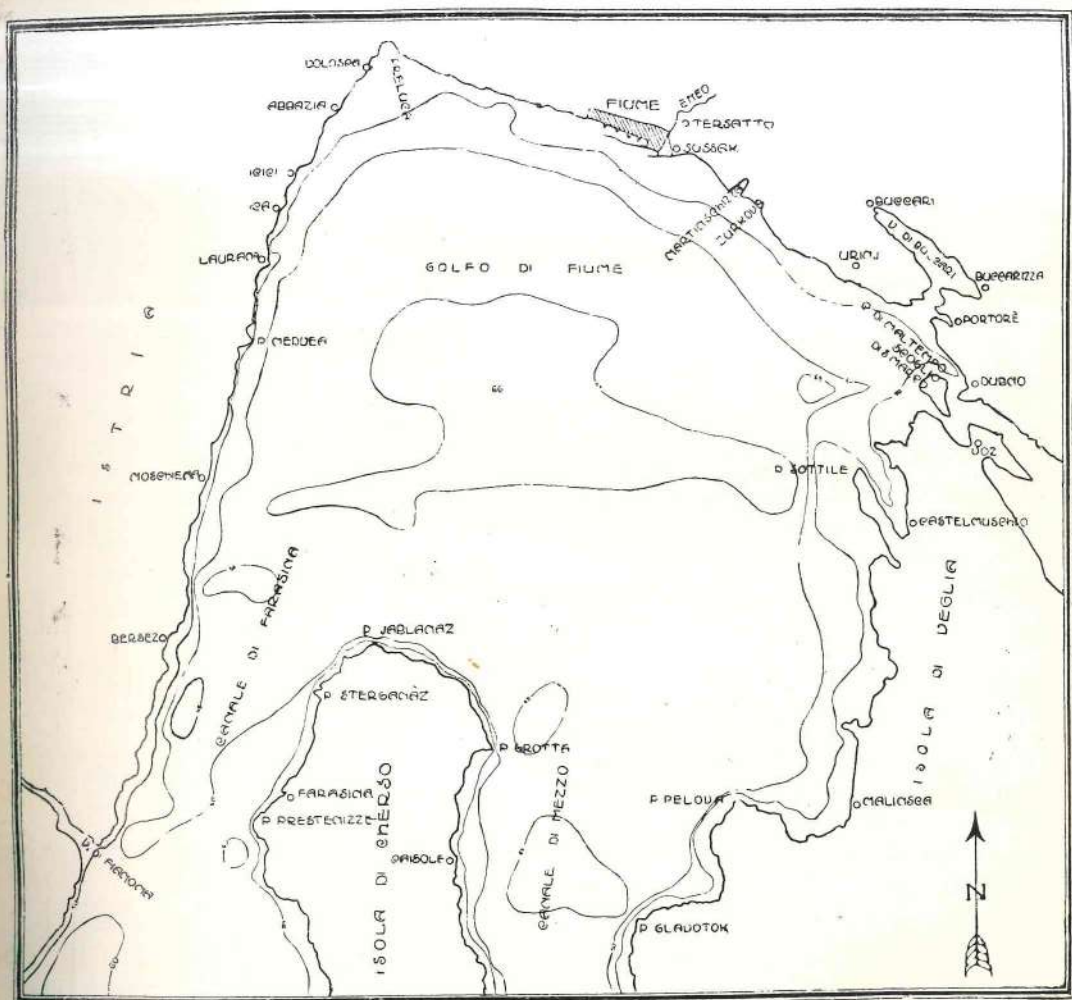
VII. CONDIZIONI IDROGRAFICHE E BIOLOGICHE DEL GOLFO DI FIUME

Prende il nome di Golfo di Fiume quella parte più settentrionale del Quarnero o Carnaro che forma un bacino circondato quasi completamente dalla costa istriana, fiumana e croata e dalle isole di Cherso e Veglia, tanto che da alcuni punti dà piuttosto l'impressione di un lago che di un golfo. Le comunicazioni con le altre parti del Carnaro sono date da tre canali relativamente stretti: quello di Maltempo tra l'isola di Veglia e la costa croata, strozzato nel suo estremo verso il Golfo e sbarrato dal roccioso e deserto scoglio di S. Marco; il canale di Mezzo tra Veglia e Cherso e, più ampio di tutti, quello di Faresina tra Cherso e la costa istriana; quest'ultimo è quello che ha maggior importanza per la navigazione.

In quasi tutto il Golfo le coste sono rocciose e scendono rapidamente al mare. A causa dell'erosione marina sono molto frastagliate e disseminate di scogli sommersi o emergenti a poca distanza da terra. Nelle piccole insenature dette localmente *valli* o *valloni* e che in genere corrispondono ai canaloni dei monti, lungo i quali scendono le acque torrentizie, si trovano dei tratti pianeggianti, per lo più poco estesi, costituiti da ciottoli e ghiaia, più raramente coperti da sabbia in modo da formar dei brevi tratti di spiaggia. Ciottoli e ghiaia, prodotti dall'erosione marina, coprono spesso sott'acqua la base della scogliera.

Il fondo del Golfo è pianeggiante; le coste, come appare nell'unita cartina, scendono già a breve distanza da terra a una profondità di 50-60 m., profondità che conservano in quasi tutto il Golfo, non superandovi in alcun punto i 66 m. Tutto il fondo, salvo i pochi scogli che vi emergono, è ricoperto di fango (melma argillosa di color grigio azzurrognolo), in qualche tratto di sabbia.

Il Golfo di Fiume come insieme idrografico e come ambiente biologico forma un tutto unico col resto del Carnaro ,per cui in

Tav. XVI

Il Golfo di Fiume

questa breve esposizione non è possibile evitare i riferimenti all'insieme del Carnaro.

Le acque di questo, secondo le osservazioni del *Lorenz*, hanno una densità media di 1,023, che in tempi di bora persistente può salire a 1,025 e durante la stagione calda e secca fino a 1,028, mentre scende a 1,012 presso le foci delle acque dolci.

La salsedine media alla superficie è di 37,6%; la temperatura alla superficie varia da 9 a 24° C. Al fondo neppure d'estate la temperatura supera i 10° C. Di primavera si osserva che l'acqua a mezza profondità è più fredda che alla superficie e al fondo; invece d'autunno si ha una distribuzione inversa, gli strati più caldi si trovano nel mezzo. D'estate gli strati più freddi si trovano al fondo, cosa che è accentuata dalle sorgenti sottomarine.

Quest'ultimo fenomeno fu messo particolarmente in rilievo dal *Lorenz*, il quale osservò che dal fondo del mare in vicinanza delle coste (Ica, Icici) scaturiscono abbondanti sorgenti fredde (11,4 — 9,1° R) che rendono l'acqua del fondo più fredda e meno salsa che alla superficie. Tali sorgenti si spiegano colla natura carsica dei monti circostanti da cui scende una falda acquifera che affiora sotto il livello del mare a poca distanza da terra. A tale condizione idrografica il *Lorenz* ha dato grande importanza e all'esistenza della stessa ha riferito la presenza nel Carnaro di alcune forme proprie dei mari freddi e che ha considerato relitti glaciali. Recentemente però questa idea è stata respinta (*Cori*) e lo strato freddo profondo è stato interpretato invece come prodotto dall'acqua fredda superficiale del minimo invernale che scende al fondo e vi rimane potendo soltanto lentamente effluire attraverso i canali.

Fra i corsi d'acqua che sfociano nel Golfo, di una certa importanza è soltanto l'Eneo (Fiumara, Recina).

Nel Carnaro, come fu dapprima osservato dal *Lorenz* e in seguito dallo *Stahlberger*, si ha una sola marea giornaliera. Il dislivello tra bassa e alta marea è normalmente di 50-70 cm. I massimi e minimi non ritardano giornalmente colle culminazioni della luna, ma soltanto ogni mese di circa 2 ore, così che appena dopo circa un anno e non dopo 28 giorni ritornano alla medesima ora. Questo ritardo di due ore non è in rapporto coi movimenti del sole e della luna, nè con altri fenomeni evidenti, perciò tale problema rimane tutt'ora insoluto.

Si nota poi che da agosto e ottobre il livello marino è di 15-30 cm. più basso che normalmente. *Lorenz* ha attribuito tale fenomeno ai venti di terra, dominanti in questa stagione, che spingono l'acqua fuori del Golfo.

Anche le maree sono influenzate dai venti. La bora per esempio abbassa la bassa marea, invece lo scirocco aumenta l'alta marea; così pure l'inizio delle maree può essere spostato dai venti.

Le maree causano poi delle correnti nei canali che mettono in comunicazione il Golfo col mare aperto. Oltre a queste ci sono delle correnti costanti, di cui la principale arriva nel Golfo di Fiume attraverso il Canale di Maltempo; un altro ramo penetra per il Canale di Mezzo e unendosi al primo escono tutti e due dal Canale di Faresina. Altre correnti superficiali vengono prodotte dai venti dominanti.

Le onde più forti si osservano nel Golfo di Fiume collo scirocco e vi penetrano dall'Adriatico attraverso ai canali; in genere però il moto ondoso proveniente dall'esterno viene smorzato dalle isole che chiudono il Golfo. Le onde di bora sono più basse che quelle di scirocco e sono anche limitate a zone ristrette. Onde più basse sono prodotte anche dal maestrale e dal libeccio.

Come si vede già da questa descrizione schematica, le condizioni fisiche del Golfo di Fiume vi costituiscono un ambiente particolarmente interessante, il quale unitamente al resto del Carnaro differisce dalle acque costiere dell'Istria occidentale e delle altre coste italiane, presenta invece maggiori rassomiglianze colle acque dalmate, con le quali si continua verso sud-est.

Questo interesse idrografico e con esso biologico del Carnaro fu notato in tempi abbastanza lontani e ciò si spiega in parte perchè esso sia stato fatto oggetto di accurate indagini già in tempi quando le ricerche talassografiche erano appena al loro inizio.

Il primo a darci delle notizie naturalistiche sul Carnaro fu l'abate *Fortis* che nel 1770 visitò l'isola di Cherso; successivamente il Carnaro è ricordato anche dall'*Olivi* (1792). Ricerche metodiche condotte con criteri moderni si iniziano nel 1858 con le abbondanti e precise osservazioni idrografiche e biologiche che il *Lorenz* pubblicò in seguito nella sua classica opera «Physica-

lische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe» (Vienna 1863) opera che tutt'oggi costituisce la base di tutte le nostre conoscenze.

Contemporaneamente al *Lorenz* fece delle gite a Fiume e nel Carnaro il *Grube* (1858, 1861) che ci dà un elenco delle specie raccolte.

Le ricerche del Lorenz attirarono sul Carnaro l'attenzione degli studiosi e così nel 1868 per iniziativa del vice ammiraglio *v. Wüllersdorf-Urbair* l'Accademia delle Scienze di Vienna costituì l'«Adria-Kommission» col compito di studiare l'Adriatico. Questa iniziò appunto le sue ricerche da Fiume, dove aveva una base importante nell'Accademia della Marina da guerra. Anima della Commissione fu il *Lorenz*, passato allora al Ministero a Vienna, che curò l'allestimento di numerose stazioni e l'istruzione del personale. Nel 1868 fu posto a Fiume un mareografo, le cui registrazioni furono raccolte fino al 1871 dallo *Stahlberger*, professore all'Accademia navale, che fece anche osservazioni di temperatura e salsedine. I risultati delle indagini dell'«Adria-Kommission» furono riuniti in 5 relazioni pubblicate da *Lorenz* e da *Osnaghi* tra il 1869 e il 1879. Fra le osservazioni in esse pubblicate, per il Golfo di Fiume, oltre a quelle dello *Stahlberger*, sono particolarmente interessanti quelle fatte nella rada di Fiume dal *Wolf* e dal *Luksch*.

Oltre alle osservazioni fatte da terra, si iniziarono ben presto anche ricerche al largo, promosse dal Governo Marittimo di Fiume per interessamento del Governatore conte *Géza Szapáry*. Le ricerche stesse furono incominciate dallo *Stahlberger* e eseguite in numerose crociere per mezzo della barca a vapore «Nautilus» e del vaporino «Deli» dal *Wolf* e dal *Luksch* e in parte anche da *Köttstorfer*. Le crociere durarono dal 1874 al 1878 e si spinsero fino in Dalmazia. Crociere più estese furono fatte dagli stessi col yacht «Hertha» del principe di Liechtenstein. I risultati delle osservazioni, esclusivamente idrografiche, raccolte in queste crociere furono pubblicati in 4 relazioni. Nel 1901 il *Luksch* fece anche una crociera coi vapori «László» e «Elõre» allo scopo di raccogliere dati idrografici, che in seguito alla sua morte furono pubblicati dal *Wolf*.

Il periodo che va dal 1858 al 1878 può considerarsi il più fecondo per lo studio talassografico del Carnaro, in esso però,

all'infuori delle ricerche del *Lorenz*, si badò principalmente all'esplorazione idrografica.

Osservazioni biologiche isolate, in parte coincidenti con questo periodo, in parte ad esso successive, vengono raccolte da *Schmidt* (1862), *Heller* (1863), *Károly* (1871), *Stallio* (1877), *Dezsö* (1880), *Wimmer* (1883). Particolarmente abbondanti sono le notizie raccolte dallo *Stossich* (1879-83). Nel 1895 *Brusina* e *Car* fanno una crociera colla nave scuola «Margita» dell'Istituto Nautico di Buccari. Il *Matisz* (1896-1900) in varie pubblicazioni, seguendo in gran parte il *Lorenz*, si occupa della fauna e della flora del Carnaro. Altre osservazioni vengono fatte dal *Brusina* (1889-1907), dal *Deželić* (1896), dal *Babić* (1898-1913), dal *Car* (1900-1902), dal *Daday* (1901), dall'*Entz* (1902).

Maggiore sviluppo prendono però le ricerche talassografiche nel Carnaro a cominciare dal 1904 quando dal Governo Ungherese viene istituita la Stazione biologica di Fiume, indirizzata in modo particolare a studi di biologia in rapporto colla pesca. Direttore dall'origine fino alla fine della sua esistenza (1918) ne fu il *Gauss-Garády*, che oltre che di problemi di pesca, si occupò in particolar modo della biologia del *Nephrops*. Oltre a piccole crociere nel Carnaro, la stazione organizzò nel 1906 una crociera maggiore col piroscafo «Elŏre», che percorse gran parte del bacino settentrionale dell'Adriatico spingendosi fino a Ancona e Venezia. Coll'aiuto della stazione di Fiume fecero ricerche anche il *Leidenfrost* e il *Szüts*. A dare maggiore impulso agli studi destinati ad aumentare la conoscenza dell'Adriatico e in particolar modo del Carnaro, nel 1910 fu costituita a Budapest, a somiglianza della «Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria» fondata a Vienna nel 1903, la «Magyar Adria Egyesület», nel cui seno si costituì un Comitato Talassografico, la cui opera maggiore furono le due crociere organizzate nel 1913 e 1914 colla nave «Najade» della Marina austriaca, che estese le sue osservazioni fino alle acque dalmate. I risultati di queste crociere furono elaborati da *Koch*, *Kormos*, *Leidenfrost*, *Szüts*, *Babić*; in parte attendono ancora di essere pubblicati.

Oltre a queste, nel 1913 furono fatte due crociere nel Carnaro da parte di ricercatori croati per mezzo della nave-scuola «Vila Velebita» dell'Istituto Nautico di Buccari. Parte del mate-

riale fu elaborato da *Car, Hadži, Hoić, Šenoa, Gavazzi, Sandor, Vouk, Babić.*

Anche il «Rudolph Virchow» nelle sue crociere organizzate dalla stazione di Rovigno (1907, 1909 e 1911) percorse il Carnaro specialmente nella terza, in cui si spinse fino a Fiume. Il materiale raccolto in tale occasione fu elaborato da: *Steuer, Stiasny, Neppi, Schröder, Schweiger, Uebel, Sigl, Laackmann, Kalkschmid, Moser.*

Non interessano invece il Carnaro le crociere fatte d'accordo tra i Governi Italiano e Austriaco sulle navi «Montebello», «Ciclope» e «Najade», che dall'Adriatico non si spinsero mai nel nostro Golfo.

Dobbiamo invece ricordare ancora fra i lavori isolati i numerosi lavori e articoli di *Leidenfrost* specialmente sugli Echinodermi e Pesci (1908-1925), quelli di *Langhoffer* (1905), *Bosnjaković* (1906), *Steuer* (1908), *Dous* (1912).

A dare diffusione alle conoscenze biologiche contribuì, oltre all'acquario della stazione di Fiume, pure quello aperto ad Abbazia nel 1911 e l'«Adria Egyesület» con il suo periodico «A tenger».

Le condizioni fisiche del Carnaro presentano, come abbiamo visto, dei caratteri peculiari; non meno caratteristiche sono, in relazione con esse, le condizioni biologiche, per cui come ambiente biologico il Carnaro si differenzia notevolmente dalle restanti parti dell'Adriatico, meno che dalle acque dalmate con cui presenta notevoli assomiglianze.

Uno dei caratteri più notevoli, che abbiamo rilevato nella descrizione idrografica, è costituito dal fatto che le acque del Carnaro sono, specialmente a una certa profondità, relativamente più fredde e meno salse che quelle della superficie. Questo fatto, notato dapprima dal *Lorenz*, è stato messo in relazione col ritrovarsi nel Quarnero alcune specie particolari, caratteristiche dei mari freddi settentrionali. Perciò il *Lorenz* stesso ha interpretato queste specie (*Nephrops norvegicus* Leach, *Virgularia multiflora* Kner, *Alcyonium palmatum* Pall, *Pennatula phosphorea* L. e *Munida rugosa* Leach), come relitti dell'epoca glaciale. Tale opinione è stata in seguito accettata dal *Brusina*, che elenca tra le specie relitte anche *Pecten maximus* Chemn. e *Myti-*

lus gallo-provincialis Lmk. *var. croaticus*, da *Entz*, che vi annovera alcuni Tintinnidi boreali, dallo *Steuer*, ecc.; invece hanno respinta tale interpretazione il *Cori*, il *Gauss*, il *Pesta*, il *Szüts* specialmente in seguito alla constatazione fatta che il *Nephrops*, la più importante fra le specie relitte del *Lorenz*, non è limitata alla zona ristretta indicata da questo autore, ma si rinviene anche altrove, anche dove non ci sono le sorgenti sottomarine. Perciò il *Gauss* e il *Pesta* ritengono piuttosto che la distribuzione del *Nephrops* sia determinata dal particolare tipo di fango del fondo del Golfo di Fiume. *Brunelli* (1) invece, pur senza accettare la tesi del *Lorenz*, ritiene che la distribuzione del *Nephrops* sia determinata dalla temperatura in quanto esso predilige le acque fredde.

Nel complesso la tesi del *Lorenz* non è più accettata anche per il fatto che non ci sono sufficienti ragioni geologiche per ammettere l'origine boreale della fauna del Carnaro. Non può però negarsi che essa abbia effettivamente un aspetto proprio che la differenzia dal resto della fauna adriatica e che invece presenta dei caratteri di assomiglianza colla fauna dei mari settentrionali.

Passando a dare un rapido sguardo agli organismi che vivono in tale ambiente e alla loro distribuzione distingueremo naturalmente gli abitanti del fondo, il ***benthos***, da quelli che vivono fra due acque e che costituiscono il ***plancton*** e il ***necton***.

Cominciando colla vegetazione bentonica possiamo, seguendo il *Lorenz*, distinguere le seguenti regioni:

I. Regione sopralitorale
II. Regione litorale emergente
III. Regione litorale sommersa
IV. Regione del declivio superiore
V. Regione del declivio inferiore e dei fondi medi
VI. Regione delle maggiori depressioni

---

1) *Brunelli G.* - Sulla biologia dello scampo dell'Adriatico (a proposito di una Memoria di *Pesta:* Ein sogenanntes Glazialrelikt aus der Adria). - Boll. bim. Comit. Talass. It. Vol. IV, pag. 108. 1914.

che corrispondono presso a poco alle seguenti del *Matisz*:

I. Regione costiera emergente
II. Regione del flusso e del riflusso
III. Regione costiera delle onde
IV. Regione costiera sotto le onde
V. Regione del crepuscolo
VI. Regione dell'oscurità.

La regione sopralitorale comprende poche specie di alghe, che vivono sopra il livello dell'alta marea per lo più nelle fessure delle roccie battute dalle onde, talvolta fino a 1,50 m sopra il livello dell'alta marea. La specie più caratteristica di questa zona è *Catenella opuntia* Grév.

La regione litorale emergente è compresa tra i livelli dell'alta e bassa marea e comprende naturalmente specie che possono rimanere emerse per un periodo che va fino a 12 o anche 18 ore. Le specie caratteristiche di questa zona sono: *Heteractis mesenterica* Kg, *Bangia* sp., *Nemalion lubricum* Duby, *Lithophyllum hieroglyphicum* Zan. e nelle acque salmastre *Enteromorpha compressa* Kg.

La regione litorale sommersa si estende dal livello della bassa marea fino a 4 m di profondità. Comprende una grande varietà di forme, fra cui più caratteristiche: *Wrangelia penicillata* Ag., *Zonaria pavonia* Ag. *Callithamnion* sp., *Corallina officinalis* Ell. Sol., *Cystosira barbata* Ag., *Ceramium* sp., *Cladophora* sp., *Chaetomorpha* sp., *Ulva* sp., *Phycoseris* sp., *Conferva* sp., *Polysiphonia* sp., *Acetabularia mediterranea* Linx, *Dictyota dichotoma* Kg. ecc. unitamente a numerose specie di Diatomee. Sui fondi sabbiosi prevale la *Zostera marina.*

La regione sublitorale va fino a circa 25 m di profondità, comprende il declivio superiore e alcuni bassifondi. Il declivio è quasi completamente roccioso. Il numero delle specie che abita questa regione è minore che nella precedente. Fra le più caratteristiche vanno ricordate: *Lithophyllum* sp., *Cystosira* sp., *Sargassum* sp., *Cladophora mutabilis* Kg, *Polysiphonia* sp. ecc. oltre a numerose Diatomee. Sui fondi sabbiosi si hanno praterie di *Zostera* e di *Posidonia Caulinii* Kön.

La regione V va fino a 50-60 m di profondità e comprende, oltre alla parte inferiore del declivio, anche i fondi pianeggianti

di media profondità. Si hanno numerose sorgenti sottomarine, la luce è già notevolmente diminuita, l'acqua non presenta più alcun movimento, la temperatura media annuale è di circa + 10° R. Il numero delle specie di alghe diminuisce ancora; fra le più caratteristiche si possono ricordare: *Peyssonelia orbicularis* Kg., *Lithothamnion* sp., *Dictyomenia volubilis* Grév, *Sphaerococcus* sp., *Polysiphonia dichotoma* Kg. I fondi sabbiosi sono ancora coperti di praterie di *Posidonia Caulinii*, mai di *Zostera marina*.

La sesta regione va dai 50 a 100 m di profondità, comprende le depressioni locali che si osservano sul fondo medio del Carnaro, è caratterizzata dai fondi fangosi. La luce vi è scarsa, la temperatura media annua non supera probabilemnte i + 9° R, le oscillazioni annue sono limitate. Le specie vegetali sono ridotte a pochissime, di cui la più caratteristica è *Dictyomenia volubilis*. Le Diatomee invece sono ancora numerose.

Per la distribuzione degli animali bentonici il *Lorenz* segue la stessa distinzione delle prime tre regioni, divide invece in quattro le zone inferiori ai 4 m di profondità, distinguendo le regioni seguenti:

IV. Sottolitorale; declivio superiore, 4-20 m.

V. Declivio medio e fondi di media profondità, 20-40 m.

VI. Declivio inferiore e complesso dei fondi maggiori, 40-80 metri.

VII. Depressioni oltre gli 80 m.

Naturalmente quest'ultima regione non riguarda il Golfo di Fiume.

Nella regione sopralitorale il *Lorenz* elenca soltanto poche specie che prediligono quella stretta zona immediatamente sovrastante al livello del mare. Fra esse la più caratteristica è l'isopode *Ligia Brandtii* Rathk.

La fauna della regione litoranea emergente è determinata dalla caratteristica delle emersioni periodiche. La fascia superiore di questa zona è abitata costantemente soltanto dal gasteropode *Litorina neritoides* Phil. Più giù gli scogli sono ricoperti da varie specie di *Patella* e *Balanus*. La fascia più bassa della scogliera emergente è abitata dal *Mytilus minimus* Poli, dal *Li-*

thodomus lithophagus Payr., che vi scava le sue gallerie e dall' *Actinia equina* L.

Sui tratti di costa costituiti da materiali incoerenti (ciottoli, ghiaie, sabbia, fango) prevale l'amfipode *Amphithoë penicillata* A. Costa, sui fondi fangosi più riparati gli anellidi *Nereis* e *Arenicola* unitamente alla *Gebia litoralis* Desm.

La fauna della regione litorale sommersa è costituita da gran varietà di forme. Il *Lorenz* vi distingue ben 13 *facies* diverse, di cui 6 sulle scogliere litoranee, caratterizzate dalle seguenti forme:

1. *Strongylocentrotus lividus* Brdt. e *Anemonia sulcata* M. Edw. — 2. *Conus mediterraneus* Brug. — 3. Spugne, fra cui *Sarcotragus spinosulus* O. Schm. e *Geodia placenta* O. Schm. — 4. *Haliotis lamellosa* Lam., *Eunice* sp. e *Terebella* sp. — 5. *Caprella acanthifera* Leach., *Idotea tricuspidata* Desm. e varie *Rissoa*. — 6. *Pisa Gibbsii* Leach. e *Mitra Savignyi* Payr. Per i tratti coperti da ciottoli sono caratteristici: 7. *Sipunculus nudus* L. e *Heterocirrus saxicola* Gr. Sui fondi sabbiosi e fangosi si hanno poi le seguenti *facies:* 8. *Tapes decussatus* Forb. e Hly. — 9. *Cardium tuberculatum* L. — 10. *Buccinum* sp. e *Asterina gibbosa* Forb. — 11. *Cymodocea pilosa* M. Edw. e altri Entomostraci. — 12. *Gebia litoralis* Desm. — 13. *Audouinia Lamarckii* Qtrfgs.

Nella quarta regione il *Lorenz* distingue quattro *facies.* Sui tratti rocciosi sono caratteristici: *Nassa incrassata* Flem. e *Notocirrus Hilarii* Clpde; per i tratti ciottolosi e ghiaiosi: *Pinna nobilis* L.; per i fondi fangosi: varii *Pecten* e *Ostrea;* per le praterie di *Zostera: Ilia nucleus* Leach e *Zizyphinus exiguus* Kob.

La quinta regione presenta tipicamente mancanza di movimento ondoso, scarsa illuminazione e una temperatura presso che uniforme. Le *facies* delle zone rocciose sono caratterizzate da: 1. *Echinus melo* Lam. — 2. *Inachus thoracicus* Roux., *Pisa armata* Latr. e *Euphrosine Audouinii* Clpde. I fondi ghiaiosi coperti da sargassi sono caratterizzati da *Lambrus angulifrons* M. Edw., *Dromia vulgaris* M. Edw. e *Ovula spelta* Lam. I fondi sabbiosi e fangosi sono abitati da tre *facies:* 1. *Venus verrucosa* L. e *Borlasia* sp. — 2. *Ascidia mamillata* Cuv. e *Pecten inflexus* Chemn. — 3. *Corbula gibba* Jefr.

Nella sesta regione, come s'è già detto, si ha appena distinzione del giorno e della notte, temperatura relativamente bassa e uniforme, pressione notevole (4-8 atmosfere). Sulle roccie pro-

fonde sono caratteristici l'anellide *Hyalinoecia tubicola* Mlmgr. e i lamellibranchi *Venus* sp. e *Cardium* sp. La *facies* dei fondi ghiaiosi è rappresentata da *Capulus hungaricus* Sow., *Clathurella Philberti* V. Crs. e vari piccoli *Pecten*, la *facies* più importante di questa regione è però quella che popola i fondi fangosi e che è caratterizzata da *Maldane glebifex* Gr., *Turritella* sp. e *Stichopus regalis* Slka.

A completare questo quadro della distribuzione della fauna dobbiamo brevemente enumerare le specie più abbondanti di pesci e con esse quelle dei Cefalopodi e dei grossi Crostacei, inoltre pochi Mammiferi e Rettili.

Fra gli abitanti delle acque litoranee dobbiamo ricordare i *Mugil*, il *Labrax lupus* Cuv., vari Sparidi (*Chrysophrys aurata* Cuv., *Sargus annularis* Geoffr., *Oblata melanura* C. V., *Box salpa* C V.), *Blennius* sp., *Gobius* sp., *Lepadogaster* sp., vari Labridi; fra i Cefalopodi è prevalentemente costiero l'*Octopus vulgaris* Lam. e fra i Crostacei decapodi l'*Homarus vulgaris* M. Edw. e i *Portunus*. Fra queste specie vediamo subito che prevalgono gli abitatori della scogliera litoranea (*pesce di grotta*).

Sul declivio e sui fondi medi vivono numerosi Sparidi, Labridi, *Trigla* sp., *Conger conger* (L), *Umbrina cirrosa* Cuv., *Corvina nigra* Cuv., *Sernanus* sp., *Scorpaena* sp., *Polyprion cenium* Val., *Zeus faber* L., *Mullus* sp., *Smaris* sp., *Maena vulgaris* C V., *Trachinus draco* L., e più propri dei fondi fangosi e sabbiosi vari Pleuronettidi (*pesce di fango*). Per quanto migrante, può considerarsi prevalentemente bentonico anche il *Trachurus trachurus* L., talvolta molto abbondante. Fra i Cefalopodi troviamo: *Loligo vulgaris* (Lam.), *Sepia officinalis* L., *Sepiola Rondelettii* Leach., *Eledone moschata* Leach.; dei Decapodi è frequente il *Carcinus maenas* Leach.

Abitanti dei fondi maggiori sono prevalentemente i Gadidi (*Gadus* sp., *Merluccius vulgaris* Flem.) e le Raide (*Raja* sp., *Myliobatis* sp., *Trygon* sp., *Torpedo* sp.), poi *Cepola rubescens* L., *Uranoscopus scaber* L., *Lophius piscatorius* L. Prevalentemente su questi fondi vivono anche gli squali (*Scyllium* sp., *Mustelus* sp., *Squatina angelus* Dum, *Acanthias vulgaris* Riss. ecc.). I grandi squali (pesci cani) non possono essere considerati nettamente bentonici.

Fra le specie litoranee dobbiamo ricordare anche la foca *Monachus albiventer* Gray, e la testuggine *Thalassochelys caretta* Fitz. che talvolta vi sono state catturate.

Pesci tipicamente pelagici sono i Clupeidi e gli Scomberoidi che nel Carnaro hanno una notevole importanza. Fra i Clupeidi sono abbondanti *Engraulis encrasicholus* Cuv., *Clupea pilchardus* Art. Walb. e particolarmente caratteristica la *papalina*, che è ritenuta generalmente una forma adriatica della *Clupea sprattus* L. Fra gli Scombridi sono più frequenti lo *Scomber scomber* L. e lo *S. colias* L. Gm., il *Thynnus thynnus* (L.), l'*Auxis bisus* Bp. e la *Pelamys sarda* C. V. Oltre a questi può considerarsi pelagico il *Belone acus* Riss.

Fra i Mammiferi pelagici non si devono dimenticare i Delfini: *Delphinus delphis* e *D. phocaena.*

Delle forme planctoniche infine, come si comprende facilmente tenento presente l'epoca delle ricerche, il *Lorenz* non si occupa e si limita a citare alcuni planctonti macroscopici. Perciò le nostre conoscenze sul plancton del Carnaro si fondano su osservazioni più recenti, e in particolar modo sui risultati delle crociere ungheresi e croate e di quelle del «Rudolph Virchow».

Uno sguardo d'insieme sul plancton del Carnaro ci è dato dal *Szüts* in base al materiale raccolto nelle due crociere ungheresi.

I fatti d'indole generale osservati in tali crociere sono che il fitoplancton nel Carnaro è più abbondante in primavera che in autunno, quando abbondano pure *Tomopteris, Sagitta,* larve di Echinodermi, *Sticholonche;* invece in autunno sono abbondanti Copepodi, *Sphaeronectes*, Salpe, *Oikopleura.*

Nel fitoplancton del Carnaro le forme più frequenti sono *Rhizosolenia, Chaetoceras, Coscinodiscus, Ceratium, Peridinium, Pyrocystis*. Fra i Radiolari i più comuni sono *Sticholonche zanclea* R. Hertwig e *Acanthometron.* Abbondano poi i Tintinnidi. Le meduse più comuni sono le *Rhizostoma, Cotylorhiza, Aequorea Forskalea* P. et L., *Aurelia aurita* M. Edw., *Obelia, Corymorpha, Phialidium;* fra i Sifonofori *Diphyes* e *Sphaeronectes;* fra i Ctenofori *Cydippe.* Nel Carnaro abbondano poi le larve di Echinodermi: *Echinopluteus, Ophiopluteus, Auricularia* e *Bipinnaria*, così pure le larve di Vermi: *Trochophora, Mitraria,*

Cyphonautes, Actinotrocha, Pilidium, Tornaria. Fra i Vermi adulti compaiono nel plancton *Sagitta* e *Tomopteris.* Abbondano poi varie specie di Copepodi, fra i Cladoceri si hanno *Podon* e *Evadne,* fra gli Ostracodi *Conchoecia,* varie specie di Amfipodi (*Phronima sedentaria* Forsk.), e Isopodi. Dei crostacei superiori si trovano *Misis* e *Zoëa* e varie altre larve. Fra i Molluschi si possono elencare *Creseis acicula* Rang. e larve *Veliger.* Le salpe compaiono talvolta in grandi masse nel Carnaro, così pure abbondanti sono le *Oikopleura.* Naturalmente oltre a questi vanno ricordate le larve e uova dei Teleostei.

A proposito del plancton sarebbe poi importante conoscerne le migrazioni che avvengono dall'Adriatico verso il Carnaro e che attraverso i canali penetrano nel Golfo, ma su ciò sappiamo ancora troppo poco.

Dopo questo rapido sguardo alla distribuzione degli organismi nel Carnaro non può terminarsi questa breve illustrazione idrografica e idrobiologica del Golfo di Fiume senza accennare sommariamente alle condizioni della pesca, che vi ha notevole importanza economica, in quanto il Carnaro nel complesso costituisce una delle zone più pescose di tutto l'Adriatico.

Anche la pesca nel Carnaro fu fatta ripetutamente oggetto di ricerche; fra gli autori che se ne sono occupati ricorderemo *Schmarda, Marchesetti, Faber, Matisz, Krisch, Lorini, Gauss, Leidenfrost, Gast, D'Ancona.*

L'importanza peschereccia del Carnaro è determinata sia dall'abbondanza del prodotto che serve tanto al rifornimento del mercato di Fiume e dei vicini centri minori, quanto a quello dei mercati di Trieste e Venezia e talvolta anche di quelli più lontani, sia dalla presenza nel Carnaro di alcune specie particolarmente ricercate. Così abbiamo già accennato alla presenza quasi esclusiva nel Golfo di Fiume del *Nephrops norvegicus.* Altra specie poi che nell'Adriatico ha importanza economica per il solo Carnaro è il tonno e così pure sono particolarmente abbondanti anche gli altri Scombridi.

Per quanto la pesca nel Carnaro abbia tale importanza, pure possiamo dire senza esagerazione che nel Golfo di Fiume non ci

sono pescatori di professione poichè la maggior parte dei pescatori esercita la pesca piuttosto come una forma di sport, mentre la pesca veramente di carattere industriale è quasi completamente in mano di pescatori di altre regioni: chioggiotti e marchigiani per la pesca di fondo con reti a strascico, croati del litorale (Cirkvenica) per le specie pelagiche migranti.

Le due forme di pesca che particolarmente assumono carattere industriale sono la pesca di fondo con reti a strascico (*cocchie* o *tartane)* trainate da pescarecci a vela *(bragozzi)* o a motore e la pesca dei pesci pelagici (Clupeidi e Scombridi) che vien fatta da terra con reti a sacco dette *tratte*, per lo più servendosi dell'illuminazione. Pesca speciale pur essa di carattere industriale e anzi molto importante è la pesca del tonno esercitata per mezzo di reti fisse *(tonnare)*, poste in località particolarmente visitate da questi pesci. Nel Golfo di Fiume ci sono le tonnare di Preluca, Buccari, Buccarizza e Portorè, la maggior parte si trova invece nel Carnaro fuori del Golfo.

Nel complesso del Carnaro ha maggiore importanza la pesca dei pesci pelagici migranti; segue a questa la pesca delle specie bentoniche fra cui le più importanti dal punto di vista economico sono i Gadidi, i Menidi, i Selaci, ecc. Più scarsa è invece la pesca delle specie litoranee. Nel complesso il quantitativo di pesci venduti sul solo mercato di Fiume ha superato in certi anni i 6000 quintali. Se a questi si aggiungono le ingenti quantità di pesci inviate ai mercati di Trieste e Venezia, si vede subito quale non indifferente fonte di ricchezza rappresenti la pesca nel Carnaro. Perciò è evidente che essa debba esser fatta oggetto della massima attenzione onde poterne ora e in avvenire ricavare il massimo reddito. A tale fine è indispensobile dare impulso allo studio dei problemi di biologia marina, specialmente a quelli che si connettono colla biologia dei pesci utili.

Quale importanza abbiano tali studi per il Carnaro lo avevano ben compreso i passati governi, che colla istituzione della stazione biologica di Fiume e colle crociere cercavano di approfondire sempre più le nostre conoscenze in questo campo. E lo comprendevano anche gli industriali della pesca che si mantenevano in contatto coi biologi. La società di pesca «Nekton» promuoveva per esempio ricerche biologiche destinate a dare un indirizzo ai suoi esperimenti di pesca.

Auguriamoci perciò che questi esempi servano di ammaestramento e che la storia delle ricerche idrografiche e idrobiologiche nel Carnaro non sia terminata.

UMBERTO D'ANCONA

BIBLIOGRAFIA

Ho cercato di riunire in questo indice bibliografico quanti lavori sono stati pubblicati sulla idrografia e sulla biologia del Golfo di Fiume e che ne trattano con una certa diffusione. Sono certo che ad onta di tutte le mie cure alcune pubblicazioni mi saranno sfuggite. Sarò perciò grato a chi mi vorrà far presenti tali lacune onde poterle colmare in seguito.

1. *Adamović L.* — Führer durch die Natur der nördlichen Adria mit besonderer Berücksichtigung von Abbazia. - Wien u. Leipzig, 1915.

2. *Babić K.* — Grada za poznavanje hrvatske faune hidroidpolipa. - Rad Jugosl. Akad. Kn. CXXXV. pag. 1, 1898. [Polipi idroidi del Carnaro].

3. id. — Uebersicht der Hidropolypen des adriatischen Meeres. - Glasnik hrv. naravosl. društ. Zagreb, God. XV, pag. 201, 1904.

4. id. — Prilog fauni Jadranskoga mora *(Hydroidea; Drymonema dalmatina* Haeckel; *Eucharis multicornis* Eschsch.; *Neptunus sanguinolentus M.* Edw.; *Gonoplax rhomboides* Desm. *var. angulata).* - Rad Jugoslov. Akad. Kn. CLXXXIII, pag. 207, 1910.

5. id. — *Thenus orientalis* (Fabricius) in der Adria. - Zool. Anz. Bd. XLI, pag. 273, 1912.

6. id. — Beiträge zur Kenntnis einiger Seesterne. - Zool. Anz. Bd. XLI, pag. 456, 1912.

7. id. — Ueber einige Haleciiden. - Zool. Anz. Bd. XLI, pag. 469, 1912.

8. id. — Bemerkungen zu den zwei in der Adria vorkommenden thecaphoren Hydroiden. - Zool. Anz. Bd. XLIII, pag. 284, 1913.

9. id. — Plantonički celenterati iz Jadranskoga mora. - Rad Jugoslav. Akad. Kn. CC, pag. 186, 1913. [Celenterati planctonici delle crociere della «Vila Velebita»].

10. id. — Ueber *Ancorina (Thenea) muricata* (Bewerbank). - Zool. Anz. Bd. XLV, pag. 152, 1914.

11. id. — Monactinellida und Tetractinellida der Adria. - Glasnik hrv. prirod. društ. Zagreb, God. XXXIII, pag. 77, 1921. [Dalle crociere ungheresi della «Najade»].

12. id. — Notizen über einige adriatische Hydroiden. - Glasnik hrv. prirod. društ. Zagreb, God. XXXIII, pag. 94, 1921. [Idem]

13. *Bartling.* — De littoribus ac insulis maris Liburnici. - Hannover, 1820. (Non potuto consultare).

14. *Benussi.* — Manuale di geografia, storia e statistica del Litorale ossia della Contea principesca di Gorizia e Gradisca, della Città immediata di Trieste e del Margraviato d'Istria. - Pola, 1885.

15. Bericht (Erster) der ständigen Commission für die Adria an die kais. Akademie der Wissenschaften. - Wien, 1869.

16 Bericht (Zweiter) der ständigen Commission für die Adria an die kais. Akademie der Wissenschaften. - Wien, 1871.

17. Bericht (Dritter) der ständigen Commission für die Adria an die kais. Akademia der Wissenschaften. Wien, 1873.

18. Bericht (Vierter) der ständigen Commission für die Adria an die kais. Akademie der Wissenschaften. Wien, 1878.

19. Bericht (Fünfter) der ständigen Commission für die Adria an die kais. Akademie der Wissenschaften. - Wien, 1879.

20. Beschreibung der Mönchs-Robbe. - Berl. Ges. Naturf. Freunde, 1779. [Di una foca presa a Cherso nel 1777]. (Citato secondo Brusina).

21. *Bošnjakovic S.* — Kemijsko istraživanje morske vode uz hrvatsko primorje. - Rad Jugoslav. Akad. Kn. CLXVII., pag. 200, 1906. [Analisi chimica dell'acqua del Quarnero].

22. *Brückner E.* — Das italienisch-österreichische Projekt einer gemeinsamen Erforschung des Adriatischen Meeres. - Mitteil. geograph. Ges. Wien. Bd. LIII, pag. 461, 1910.

23. *Brusina S.* — Sisavci Jadranskoga mora - Zagreb, 1889. [Notizie delle catture di foche fatte nel Quarnero fino al 1885]. (Citato secondo Matisz).

24. id. — Faunistisches von der Adria-Excursion der Yacht «Margita». - C. R. III. Congr. Int. Zool. Leyde, pag. 371, 1895.

25. id. — Faunistički prilozi sa putovanja yachte «Margite» po Jadranskom moru. - Glasnik hrv. naravozl. društ. Zagreb, God. IX, pag. 261, 1896. [Tratta dello stesso argomento del precendente].

26. id. — Naše jesetre. - Rad. Jugoslav. Akad. Kn. CXLIX, pag. 1, 1902. [Storioni dell'Adriatico].

27. id. — Naravoslovne crtice sa sjeveroistočne obale Jadranskoga mora. - Rad Jugoslav. Akad. Kn. CLXIX, pag. 195; Kn. CLXXI, pag. 43; Kn. CLXXIII., pag. 1, 1907. [Fauna e flora marina e terrestre dell'Adriatico].

28. *Brusina S.* e *Matisz G.* — Nomenclatura degli animali marini più importanti per la pesca nel Quarnero e lungo le coste del litorale ungaro-croato. - Fiume, 1900. [Nomi scientifici e volgari in italiano, ungherese e croato].

29. *Car L.* — Resultate einer naturwissenschaftlichen Studienreise. - Glasnik hrv. naravosl. društ. Zagreb, God. XII, pag. 135, 1900.

30. id. — Planktonproben aus dem Adriatischen Meere und einigen süssen und brakischen Gewässern Dalmatiens. - Zool. Anz. Bd. XXV, pag. 601, 1902. [Plancton del Canale della Fiumara].

31. *Car L.* u. *Hadži J.* — Biologische Beobachtungen. - Rad Jugoslav. Akad. 1914. [Crociera della «Vila Velebita»].

32. *Cori C. J.* — Charakteristik der Fauna der nördlichen Adria. - Verh. VIII. Int. Zool. Kongr. Graz, pag. 689, 1914.

33. *Cubich G. B.* — Notizie naturali e storiche sull'isola di Veglia. - Trieste, 1874. [Catalogo degli animali marini trovati intorno all'isola].

34. *Daday J.* — Szabadonélő fonálférgek a fiumei öbölből. - Természetrajzi Füzetek, Budapest, XXIV. köt. pag. 433, 1901. [Nematelminti del Golfo di Fiume].

35. id. — A fiumei öböl Cladocerai. - Rovartani lapok, Budapest, VIII. köt, 4 füz. pag. 7. 1901. [Cladoceri del Golfo di Fiume].

36. *D'Ancona U.* — Notizie sulla pesca nel Golfo di Fiume. - R. Comit. Talass. It. Mem. XLIV, 1922.

37. id. — La pesca del tonno nel Quarnero. - Rivista Mar., Nov. 1925.

38. id. — Dell'influenza della stasi peschereccia del periodo 1914-18 sul patrimonio ittico dell'Alto Adriatico. - R. Comit. Talass. It. Mem. CXXVI, 1926.

39. *Depoli G.* — Guida di Fiume e dei suoi monti. - Fiume, 1913.

40. *Deželić V.* — Foraminifere jadranskoga mora. - Glasnik hrv. naravosl. družt. Zagreb, God. IX, pag. 1, 1896. [Foraminiferi dell'Adriatico].

41. *Dezsö B.* — A magyar tengerpart szivacsfaunája. - Értekez. Természettud. köréből, Budapest, X. köt. 1880. [Spugne del Carnaro].

42. *Dous C.* — *Folliculina*-Studien. I. *Folliculina spirorbis* n. sp. II. Folliculinen aus Canale di Corsia (bei der Insel Cherso, nördl. Adria). III. Folliculinen, neu für die Fauna Norwegens. - Arch. Protistenkunde, Bd XXVII, pag. 73, 1912.

43. *Entz G. ifj.* — A Quarnero Peridineai. - Növénytani közl. Budapest, I. köt. pag. 83, 1902. [Peridinei dei Carnaro].

44. id. — Beiträge zur Kenntnis der Peridineen. - Math. Nat. Ber. Ungarn, Budapest, XX, Bd. pag. 96, 1905. [Peridinei del Carnaro].

45. id. — A Quarnero Tintinnidái. - Állattani közl. Budapest, III. köt. pag. 121, 1904. [Tintinnidi del Carnaro].

46. id. — A Tintinnidák szervezete. Math. Természettud. közl. Budapest, XXIV. köt. 1908. [Elenco dei Tintinnidi del Carnaro].

47. *Faber G. L.* — The fisheries of the Adriatic and the fish thereof. A report of the austro-hungarian sea-fisheries, with a detailed description of the marine fauna of the Adriatic Gulf. - London, 1883.

48. *Fortis A.* — Saggio d'osservazioni sopra l'isola di Cherso ed Ossero. - Venezia, 1771.

49. *Gest. R.* — Einiges über die Motorenfischerei bei Fiume. - Oesterr. Fisch. Zeitung, Jahrg. XV. N. 5-10, 1918.

50. *Gauss Garády V.* — Unsere Makrele und ihre biologische Bedeutung. - Oesterr. Fisch. Zeitung. Jahrg. VI, pag. 169, 1909.

51. id — A norvég rák vagy scampi és halászata. - Budapest, 1911 [Biologia e pesca del *Nephrops norvegicus]*.

52. id. — Ueber die Lebensgeschichte des adriatischen Scampi (*Nephrops norvegicus L.)*. - Oesterr. Fisch. Zeitung, Jahrg. IX, pagg. 42, 61 e 77, 1912.

53. id. — Lo scampo del Quarnero e la pesca del medesimo. - Atti V. Congr. Int. Pesca, Roma, 1911, pag. 177, 1913.

54. *Grube A. E.* — Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntnis der Thierwelt dieses Gebietes, Berlin, 1861.

55. id. — Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. - Breslau, 1864.

56. Halászat az Adriában. Magyarázat a Quarneróban szokásos hálóhalászatot ábrázoló öt dombormühez. (Általános országos kiállitás Budapesten 1885). - Fiume, 1885. [Sistemi di pesca in uso nel Carnaro].

57. *Hadži J.* — Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. I. Hidroidi. *Camella Vila Velebiti* g. n. sp. n.; *Croatella* g. n. - Prirodoslovna istraživ Hrv. i Slav. Zagreb, Sv. VIII, pag. 23. 1915. [Idroidi raccolti dalla «Vila Velebita»].

58. *Harmos E.* — Az Adria fenékviszonyai és partalakulása. - A tenger. III. évf. pag. 291, 1913. [Descrizione riassuntiva della configurazione delle coste dell'Adriatico].

59. *Heller C.* — Die Crustaceen des südlichen Europa. - Wien, 1863. [Citato secondo Leidenfrost].

60. *Hoić J.* — Prvo naučno putovanje sa «Margitom», jahtom nautičke škole u Bakru. - Glasnik hrv. naravosl. družt. Zagreb, God. IX, pag. 151, 1893. [Relazione della crociera della «Margita»].

61. Izvještaji o 1. i 2. naučnom istraživanju Jadranskoga mora. God. 1913. — *Šenoa:* Opis prvoga i drugoga putovanja; *Gavazzi:* Odnosi

temperature; *Sandor:* Kemijska istraživanja; *Car* i *Hadži:* Biologijska opazanja; *Vouk:* O istraživanju fitobentosa u Kvarnerskom Zavalju. - Prirodoslovna istraživ. Hrvatske i Slavonje, 1914. [Relazione delle crociere della «Vila Velebita». *Šenoa:* Prefazione; *Gavazzi:* Parte idrografica; *Sandor:* Parte chimica; *Car* e *Hadži:* Ricerche planctoniche; *Vouk:* Alghe del Carnaro].

62. *Károly-Karl K.* — Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmával Triest és Fiume környékén tett állattani gyüjtésemről. - Math. Természettud. közl. IX. köt. pag. 178, 1871.

63. *Koch N.* — A Magyar Adria Egyesület tengerkutató bizottságának I. és II. Adria-tengeri expediczióján végzett hydrographiai megfigyelések és azoknak eredménye. - Math. Természettud. Értesitő. XXXIII köt. pag. 749. 1915. [Osservazioni idrografiche fatte nelle due crociere ungheresi].

64. *Kormos T.* — Kétezer kilométer az Adria szigetvilágában. - A tenger, IV. évf. pag. 161, 1914. [Relazione della prima crociera ungherese].

65. *Krebs N.* — Die Halbinsel Istrien. Landeskundliche Studie. Geogr. Abh. Leipzig, Bd. IX, H. 2, 1907.

66. *Krisch A.* — Die Fischerei im Adriatischen Meere mit besonderer Berücksichtigung der österreichisch-ungarischen Küsten. - Pola, 1900.

67. *Laackmann H.* — Adriatische Tintinnodeen. - Sitzb. Akad. Wiss Wien, Bd. CXXII, Abt. I, pag. 123, 1913. [Materiale delle crociere del «Rudolph Virchow»].

68. *Langhoffer A.* — Popis riba koje su prispjele narodnom zoološkom muzeju u Zagrebu do konca godine 1900. - Glasnik hrv. naravl. društ. God. XVI, pag. 148, 1905. [Pesci del Museo di Zagabria; anche Carnaro].

69. *Leidenfrost Gy.* — Adatok a Quarnero zoogeographiájához. - Állattani közl. Budapest, VII. köt. 1908. [Distribuzione degli animali del Carnaro; elenco degli Echinodermi].

70. id. — A Quarnero pelagikus faunája. - Term. tud. szöv. évk Budapest, 1908. [Fauna pelagica].

71. id. — Ujabb adatok a Quarnero és az Adria faunájának ismeretéhez. - Állattani közl. VII. köt. 1908. [Alcune specie nuove per il Carnaro].

72. id. — Egy ritka halról. - Természettud. Társ. 1908. [*Solea Kleinii* Bp. rara per il Carnaro].

73 id. — Uj hal a Quarneróból. - Állat. közl. VII. köt. 1908.

74. id. — A Quarnero Munidai - Állattani közl. VIII. köt. 1909. [Munidi del Carnaro].

75. id. — Nemes korall a Quarneróban. - Állattani közl. IX. köt pag. 146, 1910. [Corallo rosso].

76. id. — Érdekes fogások a Quarneróban. - Term. tud. közl. Budapest, XLII. köt. pag. 810. 1910. [Catture interessanti nel Carnaro].

77. id. — Az idei skombrihalászat a Quarneróban. - Halászat, XI köt. pag. 176, 1910. [Pesca dello scombro].

78. id. — Pörölycápa a Quarneróban. - Term. tud. közl. Budapest. XLIII. köt. pag. 146, 1911. [Squali].

79. id. — L'Ungheria e le ricerche marittime nel litorale ungarico. - Atti V. Congr. Int. Pesca, Roma 1911, pag. 119.

80. id. — Mótoros halászat a Quarnerón. - Halászat, XII. köt. pag 110, 1911. [Pesca a motore nel Carnaro].

81. id. — A fiumei halászati biológiai állomás. - A tenger, Budapest, I. évf. pag. 15, 1911. [Descrizione della stazione biologica di Fiume].

82. id. — Az Adria tudományos kutatása. - A tenger. I. évf. pag. 140, 1911. [Storia delle ricerche talassografiche nell'Adriatico, particolarmente nel Carnaro].

83. id. — A római halászati kongresszus. - A tenger. I. évf. pag 290, 1911. [Sunto del N. 79].

84. id. — A Quarnero oceanografiai viszonyai. - A tenger. II. évf. pag. 50, 1912. [Condizioni idrografiche del Carnaro].

85. id. — Az Adria Lepadogastere. - Állattani közl. XI. köt. pag. 132, 1912 [*Lepadogaster* presi ad Abbazia].

86. id. — Két hét a «Najade»-on. Részvételem az osztrák Adriabizottság X. tengerkutató útján. - A tenger, III. évf. pag. 461, 1913. [Dà anche notizie sulle crociere croate della «Vila Velebita»].

87. id. — Az első magyar Adria-expedició. Jelentés a Magyar Adria Egyesület Adriakutató bizottságának, Ő Felsége hajóján a «Najade»-n tett első (próba) útjáról. - A tenger, IV. évf. pag. 70, 1914. [Relazione della prima crociera ungherese della «Najade»].

88. id. — A horvát Adriakutatás. - A tenger, IV. évf. pag. 152, 1914. [Notizie sulle crociere croate della «Vila Velebita»].

89. id. — Motoros halászatunk fejlődése. - A tenger, V. évf. pag. 267, 1915. [Pesca a motore nel Carnaro].

90. id. — Tengeri halászatunk jövője. - A tenger, VI. évf. pag. 324, 1916. [Stesso argomento del precedente].

91. id. — Sulle crociere scientifiche del Comitato talassografico ungherese. - A tenger, XIV. évf. pag. 5, 1925.

92. *Lorenz J. R.* — Neue Radiaten aus dem Quarnero. - Sitzb. Akad Wiss. Wien, Bd. XXXIX, pag. 673, 1860.

93. id. — Physicalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. - Wien 1863.

94. *Lorini P.* — Ribanje i ribarske sprave pri istočnim obalama Jadranskoga mora. - Beč (Vienna), 1903. [Pesci e pesca nell'Adriatico].

95. *Luksch J.*. — Wissenschaftliche See-Expeditionen Oesterreich-Ungarns in der Adria, im Mittelländischen und im Rothen Meere. - Mitth. Naturwiss. Clubs, Fiume, II. Jahrg. pag. 35, 1897.

96. *Luksch J.* u. *Wolf J.* — Die Adria. Die Gestaltung ihrer Ränder, ihres Beckens und ihres Niveaus. - Deutsche Rundsch. f. Geogr. u. Stat Wien, V. Jahrg., pag. 406, 1883.

97. *Marchesetti C.* — La pesca lungo le coste orientali dell'Adria. - Trieste, 1882. (Tradotto anche in tedesco).

98. *Matisz J.* — A tenger természeti viszonyai a fiumei öbölben. - Magyarország várm. és városai. Fiume és a Magyar-horvát tengerp. Budapest, 1896. [Condizioni idrografiche del Golfo di Fiume].

99. id. — Halászat a magyar-horvát tengerparton. - Ibid. [La pesca lungo il litorale ungaro-croato].

100. id. — A tenger állatvilága. - Ibid. [Fauna del Carnaro].

101. id. — A tenger növényvilága. - Ibid. [Flora del Carnaro].

102. id. — La vita vegetale nel Quarnero. - Mitth. Naturwiss. Club, Fiume, II. Jahrg. pag. 77, 1897.

103. id. — A Quarnero gerincesei és lebegö állatalakjai. - Földr. Közl. Budapest, 1898. [Come il successivo].

104. id. — I vertebrati e le forme galleggianti nel Quarnero. - Mitth Naturwiss. Club, Fiume. IV. Jahrg. pag. 27, 1899.

105. *Moser F.* — Die Siphonophoren der Adria und ihre Beziehungen zu denen des Weltmeeres. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXXVI, Abt. I, p. 703, 1917. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

106. *Náday L.* — Az osztriga és annak tenyésztése. - A tenger, IV. évf. pag. 182, 1914. [Allevamenti di ostriche nel Carnaro].

107. *Neppi V.* — Adriatische Hydromedusen. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXXI, Abt. I, pag. 709, 1912. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

108. *Olivi G.* — Zoologia Adriatica, ossia catalogo ragionato degli animali del Golfo e delle Lagune di Venezia, preceduto da una dissertazione sulla storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da memorie ed osservazioni di fisica, storia naturale ed economia. - Bassano, 1792.

109. *Pesta O.* — Ein sogenanntes «Glazialrelikt» aus der Adria. - Intern. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrograph. Bd. VI, Biol. Suppl. 1914. [*Nephrops norvegicus*].

110. id. — Die Decapodenfauna der Adria. Versuch einer Monographie. - Leipzig u. Wien, 1918.

111. *Schmarda L. K.* — Die maritime Production der österreichischen Küstenländer. - Oesterr. Revue, Wien, Jahrg. II-V, 1864-67. [La pesca lungo le coste austriache e croate].

112. *Schmidt O.* — Die Spongien des Adriat. Meeres. - Leipzig, 1862.

113. *Schröder B.* — Adriatisches Phytoplankton. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Bd. CXX, Abt. I, pag. 601, 1911. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

114. *Schweiger L.* — Adriatische Cladoceren und Planktonostracoden. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXXI, Abt. I, pag. 239, 1912. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

115. *Sigl A.* — Adriatische Thaliaceenfauna. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Bd. CXXI, Abt. I, pag. 463, 1912. [Come i precedenti].

116. *Stahlberger E.* — Az árapály a fiumei öbölben. Die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. - Term. tud. társ. Budapest, 1874. [Studio sulle maree dal 1868 al 1871].

117. *Stalio L.* — Catalogo metodico e descrittivo dei Crostacei Podoftalmi e Edrioftalmi dell'Adriatico. - Atti Ist. Veneto, Venezia, Vol. III, Ser. V, 1877.

118. *Steuer A.* — Die Sapphirinen und Copilien der Adria. - Boll. Soc Adriat. Sc. Nat. Trieste, Vol. XXIV, pag. 159, 1908. [Anche materiale del Carnaro raccolto da Cori e Steindachner].

119. id. — Adriatische Planktoncopepoden. - Sitzb. Akad. Wiss Wien. Bd. CXIX, Abt. I, pag. 1005, 1910. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

120. id. — Adriatische Planktonamphipoden. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Bd. CXX, Abt. I, pag. 671, 1911. [Materiale delle crociere del «Virchow» e del Museo di Zagabria].

121. id. — Adriatische Pteropoden. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXX, Abt. I, pag. 709, 1911. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

122. id. — Adriatische Stomatopoden und deren Larven. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXX, Abt. I, pag. 731, 1911. [Come il precedente].

123. *Stiasny G.* — Radiolarien aus der Adria. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXX, Abt. I, pag. 487, 1911. [Come il precedente].

124. id. — Planktonische Foraminiferen aus der Adria. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXX, pag. 749, 1911. [Come i precedenti].

125. *Stossich M.* — Prospetto della fauna del mare Adriatico. - Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. V, pagg. 18 e 157; Vol. VI, pag. 178; Vol. VII, pag. 168; Vol. VIII, pag. 90; Vol. IX, pag. 112, 1879-83.

126. id. — Nota sopra l'*Orthagoriscus Planci* Bp. - Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. VI, pag. 163, 1880. [Esemplare preso nel Carnaro].

127. id. — Animali rari e nuovi per il mare Adriatico. - Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. VII, pag. 243, 1882. [*Penaeus siphonocerus* del Golfo di Fiume].

128. *Szüts A.* — A Quarnero egy érdekes rákja. - Állattani közl. XII. köt. pag. 104, 1913. [*Inachus dorynchus* del Carnaro].

129. id. — Az Adria egy érdekes és két eddig ismeretlen tizlábú rákja. - Állattani közl. XIV. köt. pag. 5, 1915. [Crostacei].

130. id. — Az Adria planktonja és a Magyar Egyesület kutatásai a «Najade» hadihajón. - Állattani közl. XIV. köt. pag. 15, 1915. [Plancton del Carnaro secondo le crociere ungheresi].

131. id. — Planktologiai megfigyelések az I. és II. Magyar Adria-expedition. Planktologische Beobachtungen während der I. und II. ungarischen Terminfahrt an der Adria. - Magyar Tengerkut. Bizottság közl. VI. 1915. [Come il precedente].

132. id. — Ungarische Adriaforschung. Biologische Beobachtungen während der ersten und zweiten Terminfahrt des Ungarischen Adriavereins an S. M. S. «Najade» im Oktober 1913 und im April-Mai 1914. - Zool Anz. Bd. XLV, pag. 422, 1915.

133. Topografia storico-naturale, statistica e sanitaria della Città e del Circondario di Fiume. Strenna pel XIV Congresso dei medici e naturalisti ungheresi pubblicata a spese della città di Fiume. - Vienna 1869. (pubblicata anche in tedesco e ungherese). [Per la parte marina è un riassunto del Lorenz].

134. *Uebel E.* — Adriatische Appendicularien. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXXI, Abt. I. pag. 1015, 1912. [Materiale delle crociere del «Virchow»].

135. *Viezzoli F.* — L'Adriatico. Morfologia. Condizioni fisiche. Climatologia. - Parma, 1901.

136. *Wimmer A.* — Fundorte und Tiefenvorkommen einiger adriatischer Conchylien. - Verh. zool. bot. Ges. Wien, Bd. XXXII, pag. 255, 1883 [Conchiglie raccolte dal barone di Lichtenstern anche nel Carnaro].

137. *Wolf J.* u. *Luksch J.* — Physikalische Untersuchungen an der Ostküste des Adriatischen Meeres. I. Bericht an die königlich ungarische Seebehörde in Fiume 1875. Vorexpedition mit Dampfboot «Nautilus» längs der Ostküste der Adriatischen Meeres. Sommer 1874. - Fiume, 1875.

138. id. — Physikalische Untersuchungen im Nordbecken der Adria II. Ber. Expedition mit der Dampfyacht «Deli» und dem Dampfboote «Nautilus» im Nordbecken der Adria. Sommer 1875. - Fiume, 1876.

139. id. — Physikalische Untersuchungen im Adriatischen Meere. III. Ber. Untersuchungsfahrt in der ganzen Adria mit der Dampfyacht «Deli». Sommer 1876. - Fiume, 1878.

140. id. — Physikalische Untersuchungen im Quarnero. IV. Ber. Quarnerofahrten mit den Dampfern «Deli» und «Nautilus» in verschiedenen Jahreszeiten vom 1875 bis 1877. - Fiume, 1878.

141. id. — Physikalische Untersuchungen in der Adria dargestellt in vier Berichten an die königl. ungarische Seebehörde zu Fiume. - Mitth. aus d. Gebiete d. Seewesens, Wien, 1887.

142. id. — Az Adria és Magyarország részvétele az Adriai tengeren végzett természettani buvárlatokban. - Budapest, 1896. [Riassunto dei quattro rapporti].

143. id. — Beobachtungen und Messungen der Temperatur, des Salzgehaltes, der Farbe und Durchsichtigkeit des Wassers in der nördlichen Adria, ausgeführt im Winter 1901. - Sitzb. Akad. Wiss Wien, Bd. CXII. Abt. II a, pag. 297, 1903.

144. *Wüllerstorf*. — Bemerkungen über die physikalischen Verhältnisse des adriatischen Meeres. - Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Bd. XLVIII, Abt. II. pag. 85, 1863.

VIII. SCHIZZO STORICO

Quando le tenebre della storia si diradano su questi *intima regna*, cioè all'epoca della conquista romana, troviamo la regione circostante al Carnaro abitata dalle stirpi dei Giapodi e dei Liburni, frazioni del grande ceppo illirico, e più propriamente del suo ramo orientale, a differenza dei vicini Istriani che si aggiudicano al ramo occidentale o veneto. I Giapodi abitavano più entro terra, sull'altipiano del Carso attorno al Nevoso, i Liburni occupavano la spiaggia e le isole. Sebbene per l'asprezza del suolo fossero ridotti a viver quasi solo di caccia e di pesca, non erano proprio dei barbari, anche per i frequenti contatti e scambi che il mare corso dalle agili e turrite navi liburniche[1]) permetteva loro di annodare cogli affini dell'altra sponda dell'Adria.

Scarsi oggetti trovati in qualche caverna[2]) consentono di affermare che anche l'uomo neolitico abbia abitato la nostra regione. Queste primitive popolazioni soggiacquero però, circa il secondo millennio a. c., alla invasione dei Protoveneti, provenienti dall'oriente e che costrussero per loro dimora i castellieri, ciclopiche cinte coronanti i colli isolati, entro le quali stavano raggruppate le capanne.

I primi immigrati, che usavano strumenti ed armi di bronzo e seppellivano i cadaveri in tumuli, possedettero il paese per circa un millennio, dopo il quale furono sopraffatti da una nuova ondata di popoli della medesima stirpe, i Veneti e gli Illiri, provenienti pur essi dal SE, e in possesso di una civiltà superiore, in quanto conoscevano e lavoravano il ferro; a differenza dai

---

[1]) *Ibis Liburnis inter alta navium,*
amica, propugnacula . . .
Horat. Epod. I.

[2]) *Moser* - Bericht über die Ausgrabungen in der Felsenhöhle bei Permani in Istrien - Mitth. der anthropol. Ges. XIV - Wien, 1894, p. 63.

loro predecessori usavano bruciare i loro morti e collocarne le ceneri in vaste necropoli di tombe piane.

Non è qui possibile neppure riassumere quanto le pazienti e ingegnose ricerche degli ultimi decenni, merito e gloria — nella Venezia Giulia — di *Carlo Marchesetti*, ci hanno rivelato sulla vita e sulla civiltà di questi nostri lontani proavi[3]). Sia piuttosto consentito un breve cenno sui castellieri la cui presenza è stata constatata nella nostra Provincia.

La ripidezza del declivio dei Caldiera verso il mare non consentiva molta opportunità alla costruzione dei castellieri. Tuttavia se ne conoscono: al M. Gradez presso Martina (Bersezio), uno al M. Gradina presso Moschiena, uno al M. Laurento (metri 612) sopra Laurana, uno ad Apriano, ed uno al M. Graciste di Ruccavazzo. Castua stessa fu indubbiamente castelliere; in una vicina vallecola, detta Moscinzi, si dissotterrarono tombe di combusti con ricco corredo di bronzi ed altro[4]). Nel territorio di Fiume sono noti i castellieri di Stupniac (sopra Rastocine) e quello di M. Beleri (m 377), sopra Pulaz, detto oggi appunto M. Castelliere[5]). Fu certamente castelliere Grobnik ed altro se ne conosce a S. Croce sopra Martinschizza[6]).

I monti dell'Alto Carso Istriano, che allora erano coperti di foreste ben più folte delle attuali, non attrassero i costruttori dei castellieri, che preferivano eriger le loro dimore a non

---

[3]) Per maggiori notizie sull'argomento si consulti: *Benussi* - L'Istria sino ad Augusto - Trieste, 1883; *Hirt* - Die sprachliche Stellung des Illyrischen - Berlin 1898; *Gherardini* - I Veneti prima della storia - Padova 1901; *Oberziner* - Le guerre di Augusto contro i popoli alpini - Roma, 1900; *Gnirs* - Das Gebiet der Halbinsel Istrien in der antiken Ueberlieferung - Jahresber. der Marinerealschule - Pola, 1902; *Marchesetti* - I castellieri preistorici di Trieste e della Regione Giulia - Trieste, 1903; *Gutscher* - Vor- und frühgeschichtliche Beziehungen Istriens und Dalmatiens zu Italien und Griechenland - Jahresber. II. Staatsgymn. Graz, 1903; *Marchesetti* - I nostri proavi - Boll. d. Soc. Adriat. di scienze naturali XXIII, Trieste, 1905.

[4]) *Marchesetti* - I castellieri, cit. p. 107. Si noti una volta tanto che i nomi di Gradina, Gradisce, Gomila ed altri simili, tanto frequenti nel nostro contado, e che significano castello, rovina, sono indice quasi sicuro dell'esistenza di un castelliere.

[5]) *Belar* - Das Gradisce auf Fiumaner Gebiet - «Argo» IV. 145. Laibach, 1895.

[6]) Grobnik significa appunto cimitero; vi furono scavate ripetutamente sepolture preistoriche, e gli oggetti arricchirono il museo di Zagabria.

grande distanza dai corsi d'acqua, dove le valli offrivano loro la possibilità di esercitare l'agricoltura. Si hanno castellieri sul declivio verso la piana di Sappiane, così al M. Gradinova di

I castellieri preistorici della Provincia del Carnaro e dei territori contermini

(sec. *Marchesetti*, con qualche aggiunta)

Suonecchia (m 650), sopra Mucici, vicino a Mune, a M. Gradina a N di Sappiane, con una piccola necropoli ricca di bronzi, al

M. S. Caterina sopra Elsane, con una circonferenza di ben 670 metri, al M. Cel in quei pressi ed a Starada[7]).

La vallata della Recca è accompagnata da una fila di castellieri[8]). Va qui notato quello di Semon, quello elevatissimo sul M. Acazio (m 801), e quello grandioso di Torrenova, poi, sulla catena che domina la vallata sino a S. Pietro del Carso, a q 740, al Gradisce (q 794) al Silertabor, a S. Primo, e sopra S. Pietro. Poco esplorata ancora la zona della Berchinia. Frequenti sono infine i castellieri nella zona della Piuca; quello di Baccia ha dato la celebre «situla di Watsch»[9]).

Nell'estate del 1927 la Società di Studi Fiumani potè accingersi a scavare la vasta necropoli che si stende accanto al castelliere di Torrenova. Questa ha dimostrato di appartenere al gruppo delle necropoli illiro-venete della prima età del ferro, e va riferita al periodo che dal VII-VI va al IV secolo a. C.; essa va posta accanto a quelle di Este, S. Lucia, Nesazio. Vi hanno il predominio assoluto le tombe a cremazione. Benchè in genere povera di arredi, essa ha fornito una sufficiente messe di oggetti per derivarne caratteri propri che la differenziano da Este. In una tomba fu scoperto un vaso di provenienza apula, che testimonia come già in quella età fossero avviati i contatti transmarini[10]).

Nel V secolo i paesi di qua delle Alpi subirono la grande invasione delle genti celtiche (i «Galli» che si spinsero fino a Roma), ed anche gli abitanti dei castellieri ne furono sopraffatti[11]). Sembra però che nell'Istria orientale e nella Liburnia questi abbiano potuto resistere. È noto che i Galli combatterono, quali alleati dei Romani, contro gli Istriani; d'altra parte le

---

[7]) *Marchesetti* - I castellieri, cit. p. 108-9.

[8]) *Müllner* - Archäologische Excurse nach Südsteiermark und Krain - Mitth. der k. k. Zentralkommission VI, Wien, 1880; *Marchesetti*, op. cit. pag. 109.

[9]) *Deschmann u. Hochstetter* - Prähist. Ansiedlungen und Begräbnisstätten in Krain - Denkschr. der k. Akad. der Wiss. - Wien, 1879.

[10]) Dalla relazione preliminare del *prof. R. Battaglia* nella «Vedetta d'Italia» del 4 settembre 1927.

[11]) Infatti anche *Plinio* distingue i Subocrini che dice Galli, dai Catali che assegna ai Giapidi.

nostre necropoli, e sopra tutto quella di Torrenova, difettano di oggetti di provenienza celtica.

Nell'anno 177 a. C. i Romani conquistano Nesazio e soggiogano l'Istria; nel 35-3, colla presa di Metulo, si rendono padroni della Giapidia e via via della Liburnia. Già Pomponio Mela non conosce più il nome dei Giapodi, nè ci mancano prove che questi sino nei rapporti fra tribù e tribù usavano la lingua latina[12]). Ottaviano Augusto unisce l'Istria alla Venezia, per farne la X regione d'Italia, e se anche l'agro di Fiume ne rimane escluso, non è men vero che proprio dal sito di questa città prendeva le mosse quella colossale opera militare, il vallo — visibile ancor oggi — che chiudeva ai barbari le porte orientali d'Italia[13]). Tolomeo ci ha tramandato i nomi delle località che fiorivano su queste spiaggie all'epoca sua: Albona, Fianona, Tarsatica, Velcera, Senia; le lapidi attestano l'esistenza a Tarsatica di una costituzione municipale, sotto il governo dei duumviri.

È da ammettersi che Tarsatica sia stata dapprima un fortilizio romano costruito sul posto stesso del preesistente castelliere, in cima al colle, ma col crescere dell'importanza economica del porto il centro di gravità del municipio scese al mare, e quivi, sul sito della città vecchia di Fiume, si sviluppò la *Tarsatica ad Flumen*, che raggiunse il suo massimo sviluppo negli ultimi secoli dell'Impero. Nel 1914 si riuscì a metterne in luce parte della cinta murata, con larga messe di monete[14]).

Alla regione nostra non sembra siasi dato un organismo politico completo; conferiti i diritti municipali ad alcuni luoghi

---

[12]) *Brunšmid* - Arheološke bilješke iz Dalmacije - Vjesnik hrv. arheol. drustva, III. 174, V. 99 - Zagreb, 1899 e 1901.

[13]) *Cimiotti* - Il lungo muro presso la città di Fiume ecc., traduzione con giunte e note critiche di *G. Depoli* - Bull. deputaz. storia patria I-III - Fiume, 1910-13; quivi tutta la bibliografia; *De Franceschi* - Il Quarnaro e il confine orientale d'Italia nel Poema di Dante - Misc. in onore di Attilio Hortis - Trieste, 1910. 773.

[14]) Per Tarsatica vedasi: *Vassilich* - Tarsatica - Miscell. in onore di Hortis - Trieste, 1910, p. 203; *Benussi* - Tharsatica - Atti e mem. d. Soc. istriana di arch. e storia patria, XXIII - Parenzo, 1921, p. 137; *Depoli* - I punti oscuri della storia di Tarsatica e dell'origine di Fiume alla luce delle scoperte archeologiche - «Fiume», III/1 - Fiume, 1925, p. 19.

maggiori, quale appunto fu Tarsatica, l'antenata di Fiume, al contado sarà rimasta la prisca costituzione giapidica. Non sono poi concordi gli storici nel decidere se il vallo costruito dai romani e che da Fiume, per Studena, oltre l'altopiano delle Siljevice, il Terstenico ed il solco di Polizza finiva a Prezid, oltre all'indiscutibile suo carattere di opera difensiva, servisse anche ad individuare un confine[15]).

Nell'agro fiumano si rinvennero pietre miliari, tombe e monete, nonchè avanzi di edifici campestri. Tarsatica — sulla quale nulla di concreto ci ha tramandato la storia — è ricordata per l'ultima volta in nesso coll'uccisione di Erico duca del Friuli, caduto in battaglia contro gli Slavi. Appena nel 1280 troviamo, nello statuto della contea del Vinodol, fatta menzione di Tersatto.

La divisione in due parti, antagonistiche spesso, di cui fu fatto cenno nel capitolo d'introduzione, si fa manifesta alla caduta dell'impero romano. La nostra regione, nominalmente soggetta a Bisanzio, viene a trovarsi proprio sulla linea di contatto dei due grandi fattori storici, l'Oriente e l'Occidente. L'invasione croata, proveniente dal sud-est, non riesce a formare unità politiche (zupanie) al di qua della Recina ancora nel X secolo, teste il Porfirogenito. Ne arresta la marea l'opposizione dei Franchi, succeduti all'effimero dominio longobardo; proprio nei nostri luoghi avvengono le più cruente lotte fra questi due elementi.

---

[15]) *Benussi* - Nel medio evo, pagine di storia istriana - Parenzo, 1897; *De Franceschi* - Il Quarnaro, cit.

Immaginava il *Kandler* una linea continua di vallo turrito che dall'odierna Fiume andava al *Castrum Catalanum* (sopra Clana), per poi biforcarsi in due rami: il vallo esterno che, girando ad oriente il nodo del Nevoso e costeggiando le pianure del lago di Cirknica, finiva a *Longaticum*, e il vallo interno che, prima sul ciglione della Piuca, poi attraverso i valichi di San Pietro e Preval e oltre la valle del Vipacco arrivava a *Castra* (Aidussina). Le ricerche moderne hanno invece messo in chiaro che il vallo constava di tanti pezzi staccati, che chiudevano i valichi per i quali passavano le strade militari; un sistema di fortificazioni, il principale, chiudeva con triplice linea i passi del Piro, oltre i quali dal Vipacco si andava nella pianura della Sava, per la grande strada da Aquileia al Norico;un'altra linea andava dal Carnaro, oltre i gioghi del Carso Liburnico, all'alta valle della Kulpa. La strada che da Aquileia per Tergeste menava a Tarsatica era protetta di fianco da un gruppo di fortilizi che dominavano la valle della Recca.

avvolte in gran parte nel velo della leggenda. Quando poi subentrano condizioni più pacifiche, la separazione è compiuta: Tarsatica è sparita dalla storia, e i confini del regno di Croazia, come li indica il diploma di re Béla, son proprio la Recina e il «murus in Siljevice».

Fiume si sviluppava in silenzio, al riparo del fiume e del vallo; ancora nel secolo XI doveva esser poca cosa, se il geografo arabo Edrisi, il quale pur nomina Albona, Fianona, Laurana, Buccari, Loparo, Segna, non ne fa menzione. Ma il suo progresso deve esser stato poi abbastanza rapido, se già nel 1291 il veneto Senato dichiarava i Fiumani nemici dei Veneziani: inimicizia certo di natura commerciale, chè nella cittadina in fondo al Quarnero Venezia incontrò una piccola sì, ma fortunata rivale, la quale seppe incanalare gli scambi colla costa anconitana.

Di quest'epoca sono pure i primi monumenti scritti che ci chiariscono la dipendenza politica di Fiume[16]). Come essa sia venuta sotto la potestà del vescovo di Pola, non sappiamo; è provato invece che dai vescovi l'ebbero in feudo i signori di Duino, poi i Walsee succeduti ai primi dopo l'estinzione della famiglia con Ugone VI, sepolto a Fiume nella chiesa degli Agostiniani. Fiume con le castella della Liburnia e del Carso: Moschienizze, Apriano, Castua, Guteneck, Prem, formava un complesso che approssimativamente corrisponde all'attuale estensione territoriale della Provincia del Carnaro, e che la politica dei Walsee tendeva a trasformare da feudo in possesso indipendente. L'omaggio, a cui aveva diritto ogni nuovo vescovo che saliva la cattedra polese, e che consisteva in un cavallo, un falco e due cani, veniva prestato solo di mala voglia e i vescovi riuscirono più volte ad ottenerlo solo dopo scagliato l'interdetto sui possedimenti contestati. Tale politica ebbe buon esito, chè sotto gli Absburgo succeduti ai Walsee l'omaggio non venne più prestato, o quando l'ebbero i vescovi recantisi in visita canonica a Fiume,

---

[16]) Questo capitolo non ha la pretesa di dare una trattazione storica esauriente. Esso serve solo ad inquadrare nella loro derivazione dai fatti storici i fenomeni di geografia umana che saranno esposti nei capitoli che seguono. Del resto una storia organica di Fiume non è ancora stata scritta; l'opera capitale, ma non ordinata a sistema, rimane ancor sempre *Kobler* - Memorie per la storia della liburnica città di Fiume - Fiume, 1896. Nelle note seguenti saranno richiamati i lavori che illustrano in modo particolare singoli fatti.

esso non fu che un simbolo di cui era andato smarrito il significato primitivo[17]). La rilassatezza del vincolo feudale ci è provata dai fatti: nel 1312 Rodolfo di Duino appaltò per sei anni i dazi di Fiume a Nicolò Alberti veneziano; nel 1337 Giorgio di Duino diede in pegno la città nostra a Bartolomeo conte di Veglia, che la tenne sino al 1365[18]), infine Ramberto di Walsee nel 1414 offre addirittura in vendita Fiume a Venezia. Nel 1366 Ugo di Duino, sottrattosi alla dipendenza feudale ecclesiastica, giura fedeltà a Leopoldo III d'Austria.

In mezzo a queste vicende Fiume veniva organizzandosi, come tutte le città di Dalmazia, Istria ed Italia, a libero comune quasi indipendente, governato dal maggiore e minor Consiglio presieduti da due giudici in cui gli storici ravvisano i continuatori dei duumviri del municipio romano di cui parlano le lapidi.

Estinto l'ultimo dei Walsee, in conformità ai patti prestabiliti, Fiume, e con essa la parte non croata della Liburnia, passa, parte nel 1466, parte nel 1472, agli Absburgo per continuare a far parte dei domini di casa d'Austria sino a tempi assai recenti[19]).

Gli Absburgo, che già nel 1371 avevano comperato la signoria di Arisberg (Adelsberg - Postumia) vennero così a formare un notevole complesso territoriale.

Il possesso di Fiume — e di Trieste — fu quello che permise alla dinastia di ascendere ai suoi alti destini, rendendole possibile di raggiungere il mare. Ma così diveniva fatale l'urto con Venezia, che dell'Adriatico aspirava alla signoria assoluta ed esclusiva. Fiume, che per la rivalità delle due potenze adriatiche vide spesso soggetti a vessatorie limitazioni i suoi commerci, soffrì anche più duramente del loro conflitto.

Scoppiò questo nel 1508, e fu un episodio dell'epica lotta che Venezia sostenne allora contro le potenze alleate nella Lega di

---

17) *Gnirs* - Die Noten des Bischofs Dominicus de Luschis und die Lehenspflicht der Herren von Walsee-Ens - Jahresber. der Staatsrealschule in Pola, 1910.

18) *Vassilich* - Per la retta interpretazione di un documento che si riferisce a Fiume - «La Vedetta» I. - Fiume, 1906.

19) *Vassilich* - Il passaggio di Fiume dai Duinati ai Walsee - «La Vedetta» II., - Fiume, 1907; *Depoli A.* - I primi decenni della dominazione absburgica a Fiume (1466-1500) - «Fiume», I/2, 1923.

Cambray. Dopo che il generale veneto Alviano ebbe occupato Gorizia, Duino, Vippacco, il Carso e l'Istria austriaca, anche Fiume si arrese, assieme a Tersatto e Castua, all'ammiraglio Contarini, il 26 maggio 1508. Seguita il 5 agosto una tregua, Venezia pose mano a organizzare i nuovi possessi: a Fiume venne mandato provveditore Girolamo Querini. A conferma delle promesse fatte dal Senato agli oratori fiumani recatisi a domandare il mantenimento delle antiche libertà comunali, sul pilo dello stendardo, assieme al leone di S. Marco, venne scolpito il distico:

Numine sub nostro tute requiescite gentes
Arbitrii vestri quidquid habetis erit.

Il dominio di Venezia fu breve. Riapertesi nella primavera del 1509 le ostilità, il bano di Segna Andrea Bot riconquistò Fiume, costringendo il Querini a fuggire a Veglia. Ma la vendetta fu terribile. La flotta veneziana comandata da Angelo Trevisan prese il 2 ottobre la città d'assalto, e trovatevi guaste le insegne della Repubblica, ne ordinò il sacco e l'incendio. Gli arredi delle chiese e — si suppone — gli archivi del comune, in quanto non furono preda alle fiamme, furono trasportati, bottino di guerra, a Venezia[20]).

Più ancora che i danni immediati del saccheggio, Fiume sofferse della stasi del suo commercio, e solo lentamente potè risorgere e riaversi dalla terribile crisi. Fu allora che Massimiliano d'Austria promise tutto il suo appoggio alla «fedelissima» città, e Ferdinando I le sanzionò nel 1530 quello Statuto che fu per secoli la base granitica della sua autonomia[21]).

E profondo fu l'odio che per Venezia rimase nei cuori dei fiumani. È certo questo il movente psicologico dell'atteggiamento di essi nel seguente periodo storico. Più ancora che nell'appoggio dato dal Consiglio alla liturgia slava, per far atto di opposizione al vescovo di Pola, suddito veneziano, è da rilevarsi l'atteggiamento di Fiume di fronte alle piraterie degli Uscocchi. Questi,

---

[20]) *Ljubić* - Vladanje mletačko u Reci - Izv. o viš. gimn. - U reci. 1865; *Gigante S.* - I Veneziani a Fiume - Ann. della civica scuola reale - Fiume, 1914; *Depoli A.* - Fiume durante le guerre venete di Massimiliano I. - «Fiume» I/1, 1923.

[21]) *Gigante S.* - Statuti concessi al Comune di Fiume da Ferdinando I., nel 1530 - Fiume, 1910.

avanzo delle popolazioni balcaniche fuggite di fronte alle conquiste turche, avevano trovato un rifugio a Segna. Il governo arciducale intendeva, offrendo loro questo asilo, formarne una specie di milizia irregolare, sempre pronta all'offesa contro il Turco. Ma nei periodi di tregua che con esso si concludevano, la rapacità sanguinaria di questa gente, la quale viveva e traeva lucro solo dalla guerra, non poteva rassegnarsi alla vita pacifica; quindi gli Uscocchi si davano per proprio conto alla pirateria, corseggiando le navi mercantili che solcavano il mare. Venezia, che dalla sua posizione di grande potenza marinara derivava il diritto della polizia dei mari, volle reprimere le ruberie; ma provocò solo a nuove audacie i predoni, i quali non solo si vendicarono sulle navi veneziane, ma più volte irruppero nelle terre soggette a S. Marco, seminando incendi e stragi e diffondendo il terrore colle loro efferatezze, che non la cedevano a quelle commesse dai Turchi. L'isola di Veglia e l'Istria ne soffrirono maggiormente.

Venezia cercò di por riparo in via diplomatica, e mosse ripetute lagnanze alla corte arciducale di Graz. Non ebbe però che promesse, perchè le ragioni della politica consigliavano di non privarsi di un ausiliario così formidabile, capace di paralizzare le forze della potenza rivale. Fiume, una parte dei cui cittadini, sia per avidità di lucro, sia per odio contro Venezia, appoggiava apertamente gli Uscocchi — i quali vi venivano a vendere il bottino e rifornirsi di viveri e farvi costruir le barche da corsa (dove è oggi Sussak, stava la «osteria degli Uscocchi») e, quando i capitani di Fiume tentarono di opporsi a questi commerci, minacciarono di mettere la città a ferro e fuoco — ne ebbe danni non pochi, chè Venezia, esauriti i mezzi pacifici, ricorse alla guerra. Fiume fu bombardata nel 1599, poi di nuovo nel 1612; le altre località della costa: Moschienizze, Laurana, Abbazia, Castua, Veprinaz, Novi subirono pure gli effetti delle ostilità, che si svilupparono nella guerra detta di Gradisca, e a cui mise fine appena la pace di Madrid (26 settembre 1617). Secondo le clausole di questa, gli Uscocchi vennero allontanati dal loro nido di Segna e dispersi in vari luoghi dell'interno della Croazia[22]).

---

[22]) *Fest* - Gli Uscocchi nella storia di Fiume - I. Ann. del Club Alpino Fiumano - Fiume 1889; *Gigante S.* - Venezia e gli Uscocchi - Fiume, 1904.

Così appena nel secolo XVII Fiume riacquistò un lungo periodo di pace, che la guerra dei trent'anni non arrivò a turbare, e rinvigorire i propri commerci. Anche la sua vita intellettuale si elevò, quando nel 1627 vi si stabilirono i Gesuiti, fondando il collegio che attrasse sin da lontani lidi la gioventù desiderosa di istruirsi[23]). Dopo l'episodio guerresco del 12 settembre 1702, in cui Fiume, guidata dal capitano cesareo barone Ottaviano de Terzy, potè rigettare l'assalto dei francesi comandati dall'ammiraglio Forbin, durante la guerra di successione spagnuola, essa potè godere i frutti di un'altra lunga pace, fecondata dalle nuove idee economiche che il governo adottò.

Fu Carlo VI l'uomo che fondò la politica commerciale della monarchia, basandola sopra tutto sul commercio marittimo. Dichiarate Trieste e Fiume porti franchi, die' mano alla costruzione della grande strada Carolina, destinata ad unire la città nostra col suo retroterra orientale; istituì il tribunale cambiario e mercantile e fondò il lazzaretto; agli imprenditori di nuove industrie il governo cedette gratuitamente fondi di fabbrica. I risultati non mancarono di farsi sentire: aperta la fabbrica di zucchero e avviati i commerci con lontane regioni, la città cominciò ad espandersi fuor della cinta delle mura. Fiume potè esprimere all'imperatore la sua gratitudine, quando questi nel 1728 scese a visitar queste provincie. Già prima, essa aveva accolto e sottoscritto la Prammatica Sanzione. La circostanza, che Fiume di fronte a questo importantissimo atto di diritto pubblico, per il quale Carlo VI assicurava la successione alla figlia Maria Teresa, agì in modo che la metteva in pari grado alle altre provincie ereditare, è la prova della completa autonomia territoriale e legislativa che spettava alla nostra città.

La posizione privilegiata di Fiume spiega l'ostinata resistenza che il suo Consiglio seppe opporre a tutti i mutamenti di diritto pubblico, frutto dei tempi nuovi, sì che la difesa dell'autonomia formò sino a ieri il caposaldo della vita politica fiumana. Maria Teresa, succeduta al padre Carlo VI, iniziò le novità col-

---

[23]) *Fest* - Contributi per la storia della pubblica istruzione in Fiume - Progr. del r. u. ginnasio sup. - Fiume, 1899-1900-1901. Ai Gesuiti di Fiume, Orsola, vedova del conte di Thanhausen, donò la signoria di Castua che comprendeva, oltre a Castua stessa, Apriano e Moschiena, ossia approssimativamente tutto l'odierno mandamento di Volosca.

l'istituire la Provincia commerciale, formata da tutto il litorale austriaco ed ungherese fino a Segna, che sottopose alla nuova autorità dell'Intendenza commerciale di Trieste. Da questa veniva a dipendere anche Fiume, il cui capitano ebbe il titolo di luogotenente. Questa innovazione non ebbe l'esito sperato, sia perchè suscitò un vespaio sul campo del diritto pubblico, protestando la Dieta ungherese per l'avulsione del litorale croato di suo dominio, sia perchè, favorendo a dismisura Trieste, arrestava lo sviluppo di Fiume.

L'acuto occhio del futuro imperatore Giuseppe II, venuto a visitare i nostri paesi come principe ereditario nel 1775, riconobbe l'errore e suggerì i rimedi: il litorale commerciale venne sdoppiato, l'austriaco rimase sotto Trieste, e se ne formò uno ungherese con a capo Fiume, la quale, col diploma dell'8 agosto 1776, veniva aggregata all'Ungheria. A capo di questo nuovo organismo, formato di Fiume, Buccari e Portorè, veniva messo il governatore, che fu Giuseppe Majláth de Székhely. Ragioni amministrative indussero questi a proporre di allargare il territorio a lui soggetto, creando il così detto Comitato di Severin coll'incorporarvi parte della vicina Croazia fino alla Kulpa. Protestò Fiume che vedeva in pericolo la sua autonomia provinciale e temeva di venir sottoposta ai dicasteri croati, protestò la Dieta di Zagabria per il distacco dei territori croati. Le proteste riuscirono allo scopo; col diploma del 23 aprile 1779 l'imperatrice annullava le precedenti disposizioni, e Fiume col suo distretto veniva aggregata immediatamente alla corona ungarica; in questo diploma è contenuta la frase «*separatum sacrae Regni Coronae adnexum corpus*», la quale costituì da allora in poi la base della posizione politica di Fiume.

Ma nè Maria Teresa, nè Giuseppe II ebbero modo di veder definita la questione con pieno valore legale, perchè da un lato la Carniola sollevò eccezioni rivendicando a sè la giurisdizione su Fiume, e la Croazia mise in moto ogni leva perchè l'annessione di Fiume all'Ungheria fosse interpretata come avvenuta mediante la Croazia; l'imperatore Leopoldo II tenne le cose in sospeso, così che il diploma teresiano potè divenir legge appena sotto Francesco I, e venne iscritto nel corpo delle leggi ungariche quale articolo IV dell'anno 1807. La Dieta croata continuò a votar leggi incorporanti Fiume alla Croazia, ma esse non ottennero la sanzione sovrana e Fiume non ne prese mai notizia.

Ad onta delle controversie politiche, la città nostra, liberata — per la nuova dipendenza — dal pericolo di sopraffazione da parte della rivale Trieste, potè avviarsi a notevole prosperità economica. Estese i suoi commerci a lidi lontani, quale unico porto dell'Ungheria, e seppe trar guadagno dalle guerre napoleoniche, adibendo le sue navi ai trasporti di truppe e vettovaglie. Nel 1803 fu aperta la strada Ludovicea, perchè la Carolina non corrispondeva più alle cresciute esigenze dei traffici.

Ma breve fu la fortuna. La sorte delle armi diede in mano ai Francesi le nostre terre, che ne formarono la provincia, poi il regno, d'Illiria (1809-1813)[24]). Dopo il bombardamento sofferto dagli inglesi in quest'ultimo anno, Fiume fu rioccupata dalle armi austriache al comando del generale Nugent, però fino al 1822 rimase alle dipendenze del governo di Vienna, quale parte del sopravissuto regno d'Illiria. In tale periodo era il capoluogo del circolo di Fiume, che comprendeva i distretti di Albona, Pisino, Bellai, Lovrana, Castua, Volosca e Castelnuovo, nonchè le isole di Cherso, Lussino e Veglia, mentre la restante Istria spettava al circolo di Trieste.

Nel 1822 la città ritornò all'Ungheria e capoluogo del circolo fu Pisino. Nel 1860 infine, con sede a Pisino fu formato il circolo d'Istria, compreso nei confini coi quali arrivò alla grande guerra. Ritornata di nuovo all'Ungheria, Fiume potè riprendere la via del progresso. Erano gli anni in cui tutta Europa, fecondata dal movimento d'idee, che fu il retaggio dei tempi napoleonici, s'agitava e fremeva di vita nuova. L'Ungheria anelava a scuotere di dosso le forme medioevali, e seguendo l'impulso del suo grande economista Széchényi, volgeva le sue mire al mare. A Fiume la vita economica era in continuo sviluppo: nel 1827 si fondò la fabbrica carta, nel 1833 il nuovo lazzaretto di Martinschizza, nel 1841 il mulino di Zakalj, nel 1847 si cominciò a costruire la grande diga del nuovo porto.

Scoppiato il conflitto fra l'Ungheria e il suo re, anche Fiume ebbe a soffrirne amare conseguenze. La Croazia, il cui bano

---

[24]) *Fest* - Fiume all'epoca della prima guerra napoleonica - Bull. d. deputaz. fiumana di storia patria, Suppl. al II. vol. - Fiume, 1912.

Jelačić conduceva le schiere armate contro l'Ungheria, riaffermò le sue pretese su Fiume, e — siccome il governatore Giovanni Erdődy non volle riconoscerne le intimazioni — passò all'occupazione a mano armata, eseguita dal viceconte Bunjevac (30 agosto 1848).

L'estensione del dominio croato su Fiume non rappresentava solo una violenta manomissione dei diritti politici, ma più ancora una sopraffazione nazionale. L'italianità autoctona di Fiume, venuta sviluppandosi a un bel grado di coltura parallelamente al progresso economico, veniva ora brutalmente conculcata dai fanatici nuovi padroni, che non lasciarono intentato alcun mezzo per croatizzar la città. Ma la sua resistenza fu eroica. Essa non lasciò sfuggirsi alcune delle occasioni che le offrivano quegli anni ricchi di avvenimenti, per affermare il suo buon diritto e proclamare il suo desiderio: la riunione diretta all'Ungheria, nella quale essa scorgeva l'unico palladio della sua autonomia e della sua nazionalità. Inviarono i fiumani ripetute deputazioni al sovrano, protestarono con dimostrazioni contro ogni affermazione croata; invitati ad eleggere i deputati alla Dieta di Zagabria, nelle urne deposero 1200 schede colla scritta «nessuno»; più tardi elessero a deputati G. Martini, E. de Verneda, C. Cosulich e A. Randich, coll'incarico di protestare in Dieta. Ciò fece il 9 maggio 1867 il deputato Verneda, parlando italiano, ma fu coi fischi obbligato al silenzio, e costretto, assieme ai compagni, ad abbandonar la sala delle sedute.

Intanto le condizioni politiche mutavano[25]); falliti i tentativi centralistici, e perdute le provincie italiane, venne ripristinata in Ungheria la costituzione; il parlamento ungarico reclamò subito la reincorporazione di Fiume. Questa, ad onta delle violenze e dello stato d'assedio, ogni giorno s'ornava dei colori ungheresi. Il 28 maggio, in presenza del regio commissario E. de Cseh, elesse a deputato al parlamento Augusto Radich. La regolazione politica di Fiume dovendo formare un dettaglio degli accordi fra Ungheria e Croazia, la città fu invitata a mandare i suoi delegati alla deputazione regnicolare, formata di fiduciari dei due parlamenti (7 novembre 1869).

---

[25]) *Mohovich* - Fiume negli anni 1867 e 1868 - Fiume, 1869

Causa l'ostinatezza dei delegati croati non si potè venir ad alcuna conclusione; dopo nove sedute trascorse senza risultato, questi si allontanarono. I delegati ungheresi e fiumani addivennero invece ad un accordo, col quale veniva istituito un provvisorio. Secondo questo, rimandata ad epoca più propizia la soluzione delle controversie di diritto pubblico, a capo dell'amministrazione di Fiume — ripristinata nella sua autonomia — veniva posto un r. governatore, il quale vi rappresentasse i poteri dello Stato.

Questo ordinamento provvisorio, che avrebbe dovuto mirare alla conservazione dello *status quo ante*, e che dapprima fu anche lealmente osservato, per la indeterminatezza delle sue disposizioni di cui la tradizionale buona fede dei fiumani si era accontentata, lasciò libero il passo all'opera lenta di sopraffazione dell'elemento autoctono italiano che i governi ungheresi iniziarono a poco a poco. Da prima le innovazioni, introdotte con i modi più blandi, passavano quasi inavvertite, ma poi — quando i cittadini cominciarono a reagire ai tentativi di sopraffare l'autonomia del Comune, palladio dell'italianità — la maschera fu deposta e s'iniziò il regime della violenza. Così di grado in grado gli uffici pubblici e le scuole, già esclusivamente italiani, divenivano ungheresi, e le prerogative autonome più gelose, quali il portofranco, il diritto di conferire la cittadinanza, la polizia venivano soppresse. Il disagio cresceva e aumentava la ostilità contro l'Ungheria, alimentata dall'amarezza della disillusione. La sopraffazione e l'invadenza straniera si facevano sentire ancora di più nel campo economico, chè dal rapido sviluppo dell'emporio non traevano alcun vantaggio i fiumani, posposti in ogni maniera e incapaci di lottare contro ogni sorta di imprese importate dal governo e sostenute con ogni sorta di sovvenzioni e aiuti di natura più o meno corretta[26]).

Così, quando l'Italia nel maggio del 1915 dichiarava la guerra all'Austria-Ungheria, tutti i fiumani ebbero il presentimento che l'ora del riscatto suonava anche per essi. Tutte le angherie e le sofferenze, le persecuzioni poliziesche non servirono

---

[26]) *Gigante S.* - Fiume negli ultimi cinquant'anni - «Fiume» IV. e segg., 1926.

che a rafforzare la fede nella redenzione. Il crollo della monarchia a Vittorio Veneto portò finalmente la decisione. Fiume, sebbene occupata dai Croati, che volevano approfittare dello scompiglio dei primi giorni e creare il fatto compiuto, già il 30 ottobre 1918, ancor prima dell'armistizio di Villa Giusti, proclamava in pubblico plebiscito di far uso del suo diritto di autodecisione dichiarando di annettersi al Regno d'Italia.

Con tenacia indomabile, governata dal Consiglio Nazionale, tenne fede per cinque anni alla sua decisione, resistendo a tutte le insidie e a tutte le minaccie. La diplomazia aveva, all'entrata in guerra dell'Italia, stipulato il patto di Londra, il quale non contemplava l'annessione di Fiume. Non solo, ma alla conferenza della pace l'America, che non aveva sottoscritto il patto e perseguiva sue mire particolari, imponeva per bocca di Wilson un confine italiano dimezzante la penisola istriana, in modo che l'intera Liburnia ne rimaneva esclusa. Il plebiscito di Fiume fu perciò accolto con ostilità: quando il 17 novembre 1918, accogliendo la sua invocazione, le truppe italiane entrarono a Fiume, poterono farlo solo accompagnate da contingenti interalleati.

Di fronte alla tenace volontà di Fiume la conferenza fu resa perplessa ed escogitò il rimedio dello Stato cuscinetto, per il quale durante gli anni 1919 e 1920 furono elaborati numerosi progetti. Ma mentre a Parigi si discuteva, a Fiume gli eventi maturavano. Incidenti e conflitti sanguinosi colle truppe d'occupazione francesi provocarono l'invio d'una commissione di inchiesta. Secondo le conclusioni di questa il presidio italiano avrebbe dovuto venir diminuito in modo da non essere superiore ai contingenti alleati; preludio a quella internazionalizzazione di Fiume che era vagheggiata dalla Conferenza sotto la spinta del capitalismo internazionale. Nell'ora estrema, la marcia dei legionari raccoltisi a Ronchi sotto la guida di Gabriele D'Annunzio sventò le trame di Parigi. Fiume si resse indipendente per oltre un anno sotto la tutela del Comandante. Nell'intento di trovare una via d'uscita e conciliare gli interessi economici del retroterra colle aspirazioni nazionali di Fiume, furono allora avanzate delle proposte di soluzione, le quali — accanto all'annessione della città all'Italia — consentivano la massima libertà per lo sfruttamento degli impianti portuali da parte di tutti (progetto Ossoinack-Gay e progetto Richard); respinti o non presi in considerazione questi, si venne alla proclamazione della Reg-

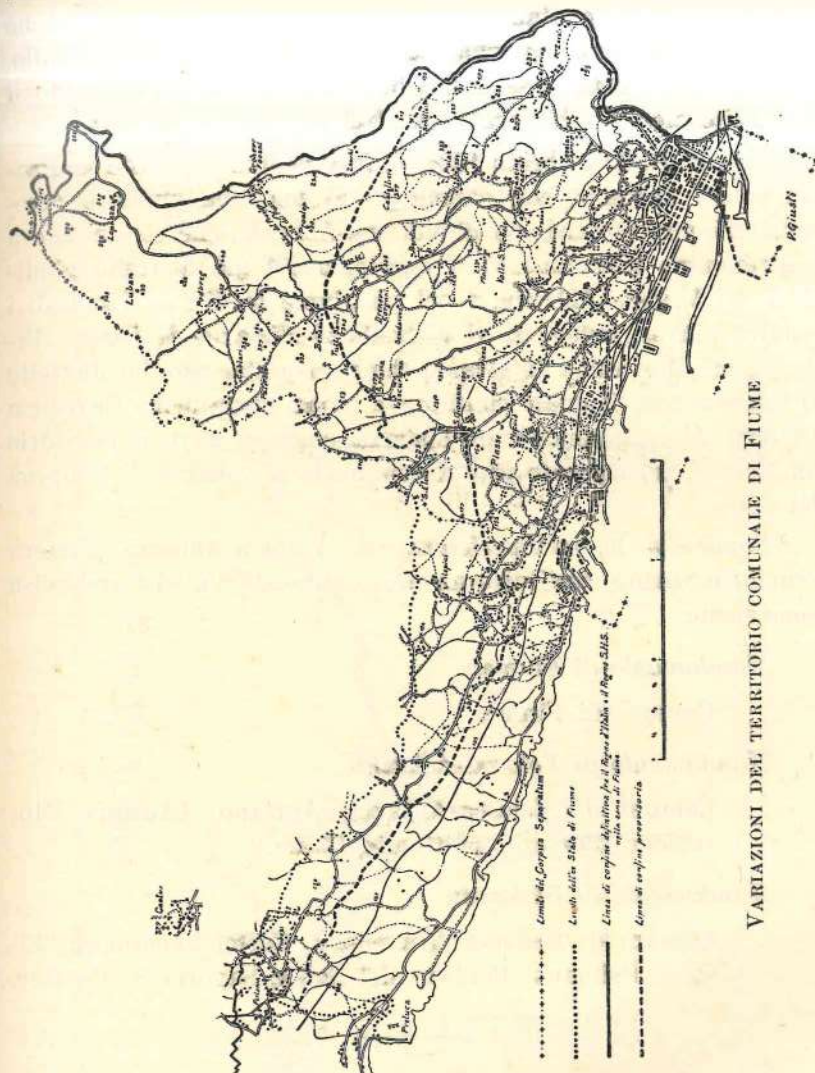
genza Italiana del Carnaro (8 settembre 1920), che nel disegno di D'Annunzio doveva servire da strumento transitorio dal periodo dell'indipendenza a quello dell'annessione.

Ma intanto la diplomazia proseguiva la sua opera nefasta, favorita dall'accondiscendenza dei governi italiani d'allora. Deferita la soluzione del problema ai due interessati diretti, Italia e Jugoslavia, queste stipulavano il 12 novembre 1920 il trattato di Rapallo, il quale — determinando le frontiere giuliane e rinunziando a tutta la Dalmazia meno Zara — riconosceva la «piena libertà ed indipendenza dello Stato di Fiume». Questo veniva ad essere costituito dal solo *corpus separatum* «quale attualmente delimitato dai confini della città e distretto di Fiume», più un tratto di territorio già appartenente al comune di Castua, che comprendeva la ferrovia e le due strade dirette verso l'Italia. Il confine di questa veniva a trovarsi a Preluca.

Tale soluzione, contraria ad ogni interesse, sia fiumano che italiano, era resa ancor più inaccettabile per il fatto che in un impegno segreto (negato allora, ma che i fatti dimostrarono esistente), veniva ceduto alla Jugoslavia il Delta ed il Porto N. Sauro (già Baross), scindendo in due l'organismo unitario degli impianti portuali e ferroviari di Fiume. È perciò che Gabriele D'Annunzio rifiutò nel modo più categorico il riconoscimento del trattato. Il governo italiano, deciso ad imporne il rispetto, non esitò di fronte a nessun mezzo, e ricorse alla lotta fratricida del Natale di sangue. Dopo cinque giorni d'eroica resistenza, D'Annunzio, costretto a cedere, depose i poteri nelle mani del popolo di Fiume (nella notte del 29 dicembre), mentre i rappresentanti della città concludevano gli accordi della resa. E mentre i legionari sgomberavano la città, il Consiglio Nazionale, riassunti i poteri statali, dichiarava di *subire*, di fronte alla violenza, il trattato di Rapallo.

L'applicazione di questo si dimostrò ben presto impossibile. Non solo le elezioni per l'Assemblea Costituente (24 aprile 1921) dettero una esigua maggioranza che assicurò la vittoria al partito antiannessionista, donde derivarono lotte intestine e spesso sanguinose per le quali la Costituente mai potè funzionare, ma col passare del tempo si dimostrò come lo Stato di Fiume non avesse alcuna possibilità economica di serbarsi vitale. Allo scopo di superare almeno in parte questo scoglio, e ridare al porto di Fiume le funzioni corrispondenti alla sua posizione geografica,

in base agli accordi di S. Margherita (23 ottobre 1923), fu nominata una commissione paritetica italo-jugoslava; questa si orientò verso un consorzio a tre (Italia, Jugoslavia, Fiume) per l'esercizio del complesso portuale, ma le divergenze furono tante,

VARIAZIONI DEL TERRITORIO COMUNALE DI FIUME

che dopo lunghe discussioni, prima ad Abbazia, poi a Roma, la commissione si sciolse senza risultato.

Fu allora che il governo di Benito Mussolini affrontò il problema in pieno. Inviato a Fiume come governatore il generale

Gaetano Giardino, e intavolate trattative colla Jugoslavia, il Duce potè stipulare il 27 gennaio 1924 l'accordo di Roma, per il quale Fiume veniva annessa all'Italia colle seguenti mutilazioni di territorio: vennero attribuiti alla Jugoslavia il Delta e il Porto Sauro, la parte montana del sottocomune di Drenova, nonchè parte della zona già assegnata a Fiume nel trattato di Rapallo, che venne ora retrocessa a Castua, rimanendo all'Italia solo il lembo litorale colla ferrovia e la strada Fiume-Preluca[27]).

Con R. D. 22 febbraio 1924, n. 213, veniva costituita la Provincia del Carnaro, con capoluogo Fiume, alla quale si assegnava l'intero circondario di Volosca-Abbazia, che comprendeva nell'omonimo mandamento il territorio del già distretto giudiziario di Volosca-Abbazia, e nel mandamento di Bisterza tutti i comuni già appartenenti al distretto giudiziario di Ilirska Bistrica, più il comune di Elsane, che veniva staccato dal distretto di Castelnuovo, il quale continuava a far parte della Provincia d'Istria. Al mandamento di Bisterza passava pure il territorio del Nevoso, incorporato provvisoriamente al comune di Fontana del Conte.

Soppressa la sottoprefettura di Volosca-Abbazia, l'intera Provincia viene a costituire un unico circondario, ed è suddivisa come segue:

Mandamento di Fiume:

Comune di Fiume.

Mandamento di Volosca-Abbazia:

Comuni di Volosca-Abbazia, Apriano, Laurana, Moschiena, Bersezio, Mattuglie, Clana.

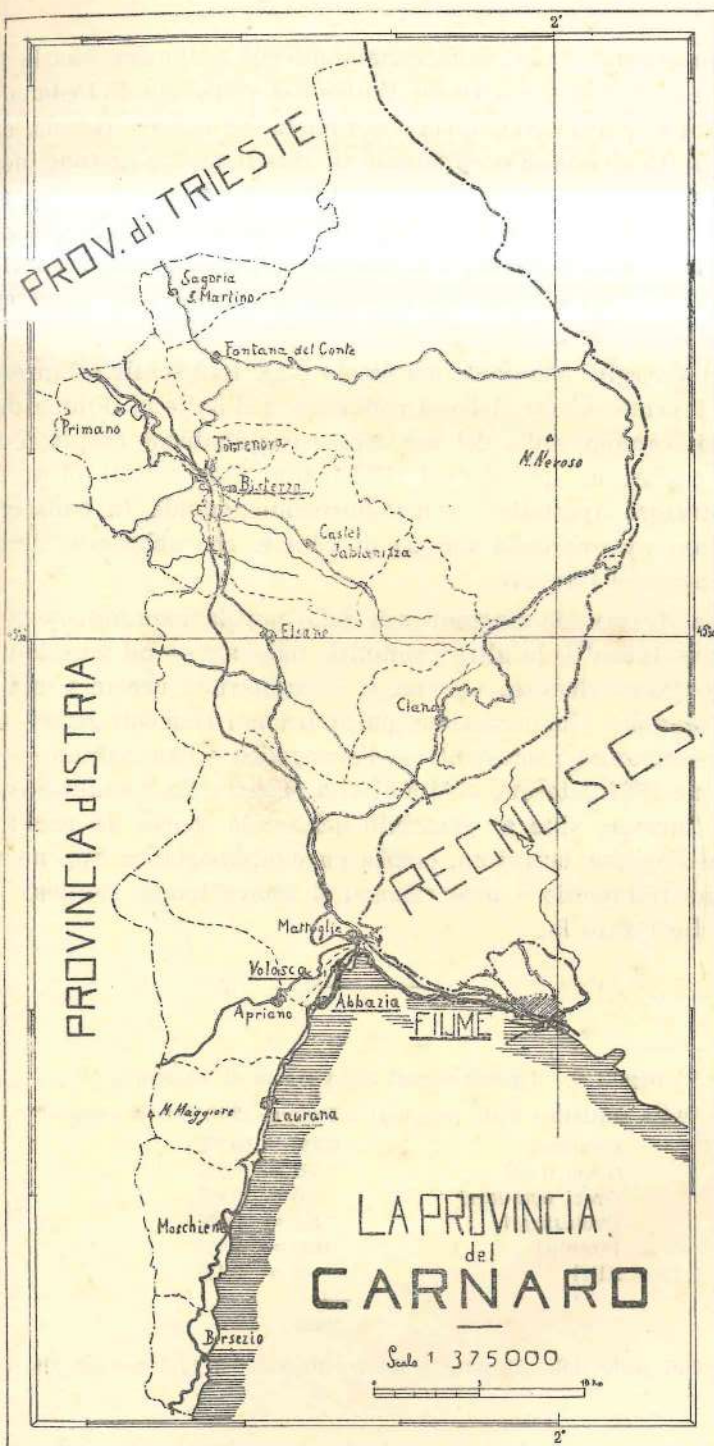
Mandamento di Bisterza:

Comuni di Bisterza, Torrenova, Castel Jablanizza, Elsane, Primano, Fontana del Conte, Sagoria S. Martino.

Non esistono prove documentate dell'esistenza di un vescovato di Tarsatica, sebbene argomenti discretamente validi portino

---

27) *Benedetti* - La pace di Fiume - Bologna, 1924.

PROV. di TRIESTE
Sagoria
S. Martino
Fontana del Conte
Primano
Torrenova
Bisterza
M. Nevoso
Castel
Jablanizza
Elsane
Clana
PROVINCIA d'ISTRIA
REGNO S.C.S.
Mattuglie
Volosca
Abbazia
Apriano
FIUME
M. Maggiore
Laurana
Moschiena
Bersezio
LA PROVINCIA
del
CARNARO
Scala 1 375000

ad ammetterla[28]). Così pure rimane avvolta nell'incertezza la tradizione di una dipendenza di Fiume dal vescovato di Pedena.

Fiume entra nella storia come feudo dei vescovi di Pola, e rimase sotto il dominio spirituale di questi anche quando ne fu mutata la pertinenza politica. La circostanza che il vescovo di Pola, suddito di Venezia, aveva parte della sua diocesi soggetta a Casa d'Austria, fu molte volte causa di incidenti e conflitti. A questi pose fine appena Giuseppe II, il quale nel 1787 assegnò Fiume al vescovato di Segna.

Il risveglio nazionale del secolo XIX fece sentir sempre più forte l'inconveniente della dipendenza dell'italiana Fiume dalla diocesi segnana, culla del più acceso nazionalismo croato. I fiumani esultarono, quando nel 1923 furono assoggettati ad un amministratore apostolico, e maggiormente quando fu consacrato il primo vescovo della diocesi di Fiume, che abbraccia l'intera Provincia del Carnaro.

La stragrande maggioranza della popolazione autoctona essendo cattolica[29]), le altre comunità religiose — ad eccezione di quella greco-ortodossa — non si svilupparono che in tempi recenti, quando l'immigrazione portò fra noi elementi nuovi. Così le due comunità protestanti — l'evangelica e l'augustana — appena nel 1887 poterono vivere di vita propria. La comunità israelitica, formata sino al principio del secolo scorso da poche famiglie d'origine levantina, crebbe pure d'importanza appena nell'ultimo trentennio e potè erigersi il nuovo tempo sontuoso appena dieci anni fa.

---

[28]) *Depoli G.* - I punti oscuri della storia di Tarsatica cit.

[29]) La statistica delle religioni a Fiume (1910) era la seguente:

Cattolici	45130 =	90.7%
Greci uniti	467 =	0.9%
Greci ortodossi	995 =	2.0%
Protestanti	1450 =	2.9%
Israeliti	1696 =	3.4%
Altri	68 =	0.1%
	49806	

Nel resto della Provincia il censimento del 1910 noverò 924 acattolici.

BIBLIOGRAFIA

Una esauriente Bibliografia storica fiumana è stata pubblicata da *A. Depoli* nella rivista «Fiume» II. 65-120; III/1, 60-2, IV/2, 67-9. Fiume 1924-7. Questa circostanza mi dispensa dal ripetere qui l'enumerazione dei lavori più importanti.

IX. LE CONDIZIONI ETNOGRAFICHE

Col tramontare dell'astro di Roma s'allentano i vincoli che univano alla signora del mondo questi lidi remoti, ma il linguaggio latino da essa seminato, diventa, corrotto ed evoluto, il volgare italiano[1]). Le invasioni dei popoli slavi, cominciate nel VII secolo e che seguono due correnti principali (la slovena da NO, la croata da SE), gradatamente ricacciano i latini (come per brevità chiameremo i discendenti romanizzati delle popolazioni primitive) nelle città[2]). Anzi, neppur queste possono resistere agli invasori: Tarsatica, per esempio, sparisce dalla storia proprio allora, e in altre avviene una penetrazione pacifica di Slavi, la quale lascia intatte le antiche forme municipali[3]) e bene spesso s'adatta alla supremazia del volgare italiano. La scarsa densità della popolazione della campagna, dovuta alla preferenza dei Giapodi per gli abitati chiusi[4]), rese possibile una rapida e completa slavizzazione di questa.

Il passaggio della sovranità ai Longobardi ed ai Franchi non produce più alcun mutamento etnografico, ma è causa di profonde modificazioni sociali. Di fronte all'imposizione del sistema feudale germanico l'ordinamento municipale romano-bizantino si restringe alle città, le quali si costituiscono a comune poco meno che indipendente, esponente tipico dell'individualismo

---

[1]) *Depoli G.* - L'origine dell'italianità di Fiume - Fiume, 1906.

[2]) *Ex eo tempore Dalmatiam universam occuparunt* (i Croati), *sedemque suam illic collocarunt exceptis oppidulis mari adjacentibus, quae se ipsis non tradiderunt, sed in Romanorum potestate permanserunt, eo quod ex mari victitarent.* - *Constant. Porphyrogen.* - De administrando imperio XXX.

[3]) *Mayer* - La costituzione municipale dalmato-istriana nel medioevo e le sue basi romane. - Trad. ital. in Atti e mem. della Soc. istriana di arch. e storia patria, XXII. 347. - Parenzo, 1907; *Benussi* - Nel medioevo - Parenzo, 1907.

[4]) *Rossi* - Il carattere, ecc., cit.

della razza. E non crediamo di esser lontani dal vero asserendo che all'isolamento del comune, al culto dell'antico che in questo si sarà ravvivato per reazione alle violenze del regime feudale, vada dovuto il mantenimento dell'italianità. Col rilassarsi della monarchia franca sotto i deboli successori di Carlo Magno il paese si smembra in contee, marche, signorie. Fiume, nata fra il silenzio della storia dalle rovine di Tarsatica, e i castelli del Carso limitrofo, feudo dapprima del vescovo di Pola, passano ai Duinati, da questi ai Walsee e infine alla casa d'Absburgo, mentre al di là della Recina si forma la contea del Vinodol, parte del regno di Croazia. Per questa trafila di signorie Fiume ha un destino molto diverso da quello delle città istriane. Mentre queste devono, per resistere alla rapacità dei patriarchi di Aquileia, darsi a Venezia, Fiume, che per la sua posizione isolata e lontana sente meno il peso feudale, continua a svilupparsi, ponendo a profitto la sua felica condizione all'incrocio di due vie commerciali. Venezia, alla quale la concorrenza di Fiume non è d'intoppo, lascia vivere la piccola rivale, e questa, seguendo la antichissima via dei Liburni, annoda relazioni intime colla costa anconitana.

Le risultanze etnografiche di questo stato di cose sono importantissime. L'elemento autoctono italiano, che almeno in alcune città, e fra queste Fiume, ha saputo mantenersi, se anche forse numericamente come minoranza, predominante però per il più elevato livello della coltura, riceve rinforzo ed aumento di influenza dagli immigrati dalla Penisola, così da imporsi economicamente ed intellettualmente agli Slavi. La campagna rimane del tutto slava, e ciò si deve in primo luogo al fatto che essa per la sua scarsa rendibilità era satura di popolazione, ma anche alla circostanza che l'elemento italiano immigrato consisteva quasi esclusivamente di commercianti, navigatori ed industriali, mai di agricoltori[5]). Gli Slavi dal canto loro — mentre se penetrano nelle città soggiacciono ad una graduale italianizzazione.

---

[5]) Una chiara e documentata esposizione di tale fenomeno trovasi in *Fest* - Fiume nel secolo XV. - Trad. ital. in Bul. deputaz. storia patria, III. 90-103 - Fiume, 1913. Un'eccezione è costituita dal fenomeno — comune però a buona parte dei paesi alpini (*Müllner* - Das Eisen in Krain - «Argo» IV - Laibach 1895 e segg.) — dell'immigrazione di metallurgici italiani verso l'interno: dalle loro *fusine* ha il nome la borgata di Fužine.

la quale imprimerà il carattere nazionale ai cittadini anche quando fra essi sarà venuta estinguendosi la semente dei prischi progenitori — nella campagna riescono a sfuggire ad una influenza così intensa; tuttavia, anche per l'isolamento dal loro ceppo derivante dalle condizioni topografiche, risentono l'influsso italianizzatore e fra essi viene formandosi un tipo etnico speciale.

In questo periodo nulla turba la tranquilla armonia fra le due stirpi, il cui antagonismo divamperà violento a mezzo il secolo XIX. Ammessa l'esistenza di una popolazione nella sua maggioranza numerica di origine slava, ma sulla via di italianizzarsi per necessità di cose, è ben naturale che per soddisfare ai suoi bisogni psichici più intimi, personali e famigliari, quale in primo luogo la pratica della religione, il popolino fiumano abbia continuato ancora a lungo a usare la lingua slava, onde l'uso del glagolitico nelle funzioni chiesastiche[6]); d'altra parte invece i bisogni della vita pubblica avranno obbligato chi in questa viveva ad appropriarsi ed usare la lingua italiana. Questa poi, come tutto ciò che sa di nuovo e di scelto, sarà stata considerata quasi un articolo di lusso, che gli strati più alti della cittadinanza — i patrizi ed i ricchi negozianti — si saranno affrettati a usare anche nella cerchia famigliare, proprio come sino a poco fa la moda voleva il tedesco e il francese. E sono appunto essi, raccolti nel Consiglio, che ripetute volte cercano di abbattere l'uso della liturgia slava[7]). Il predominio dell'italiano diventa assoluto nel secolo XVII, quando esso si espande ben oltre i confini della Penisola[8]); non poca parte ha in ciò lo stabilirsi a Fiume della Compagnia di Gesù, il cui collegio

---

[6]) *Strohal* - Bilješke kaptola rječkoga iz 16. vieka - Rad jug. akad - Zagreb 1913.

[7]) Un deliberato in senso contrario, preso dal Consiglio nel 1593 *(Kobler* I. 193), e di cui gli storici croati menano tanto scalpore, va spiegato probabilmente come un atto di ribellione dei fiumani, memori delle violenze subite da Venezia negli assedi degli anni 1508 e 1509, contro la supremazia del vescovo di Pola, suddito veneto e strumento politico della Repubblica.

[8]) Nel secolo XVII tutta la Carniola, sia per il commercio che per i bisogni culturali, gravitava verso l'Italia *(Müllner* - Die Zukunft der Stadt Laibach - «Argo» IV. 78 - Laibach, 1895).

fiumano fu un faro che irradiò di coltura italiana tutto l'Adriatico orientale[9]).

L'immigrazione di una nuova gente di lingua diversa non riesce a turbare l'equilibrio oramai stabilitosi. I Rumeni, popolo originario della Penisola balcanica, vennero quasi polverizzati dall'urto delle invasioni turche. Mentre singoli avanzi (i Cutzovalacchi) vivono anche oggi in nuclei dispersi fra le genti slave e skipetare, altri cercarono salvezza nella fuga. Così piccoli nuclei rumeni arrivano, sul finire del secolo XV, a stabilirsi nell'isola di Veglia e nella Valdarsa[10]), altri si stabiliscono nel secolo XVI sullo spopolato Carso istriano e carniolino; chiamati *uskoki* e *pribegi*, che in islavo vuol dire appunto profughi, si rendono malevisi alle popolazioni indigene per i guasti che i loro costumi di pastori primitivi arrecano all'altrui proprietà, quando non provochino le proteste di Venezia e infine la dichiarazione di guerra di questa all'Austria, per le piraterie e le nefandezze di quel loro ramo che era stato insediato a Segna coll'incarico della guerriglia contro il vicino Turco, ma che perpetrava anche continue rapine contro i neutrali nei periodi di tregua[11]). Il ramo di questi rumeni che più c'interessa, quello dei Cicci, si stabilì nella conca di Mune e nella regione di Sappiane e, sebbene già quasi del tutto snazionalizzato per la lunga permanenza fra le genti slave, conserva ancor oggi vestigia della lingua dei padri[12]).

La dipendenza di Fiume e della Carsia dalla dinastia austriaca e i loro rapporti colla vicina Carniola dettero modo al formarsi da noi, già nei secoli scorsi, di una esigua minoranza tedesca; una nuova immigrazione tedesca fu provocata ai nostri giorni dalla messa in valore, con capitali austriaci, dei luoghi di cura d'Abbazia e Laurana. Unita d'altra parte Fiume, sul finire del secolo XVIII, all'Ungheria, è stato aperto il passo al-

---

[9]) *Fest* - Contributi per la storia della pubblica istruzione a Fiume - Progr. del r. u. ginnasio sup. in Fiume - Fiume, 1900-2; *Torcoletti* - Scrittori fiumani - Fiume, 1911.

[10]) *Vassilich* - Sui Rumeni dell'Istria - Archgr. triestino XVIII. 157 - Trieste, 1899-900.

[11]) *Fest* - Gli Uscocchi nella storia di Fiume - I. Ann. del Club Alpino Fiumano - Fiume, 1899; *Gigante S.* - Venezia e gli Uscocchi - Fiume, 1904, qui ulteriori accenni bibliografici.

[12]) *Vassilich* - Sull'origine dei Cici - Archgr. triestino XXIX-XXXI - Trieste, 1906, con ricchissima bibliografia.

l'immigrazione dell'elemento ungherese, che ha fatto rapidissimi progressi.

I risultati della guerra mondiale hanno in gran parte modificato il raggruppamento etnico della nostra regione. Tutto l'esercito di funzionari che veniva ammassato qui in misura molto superiore ai bisogni dell'amministrazione, ma con preciso intento snazionalizzatore, ha ripassato i confini, e al suo posto è subentrata la burocrazia italiana. Invece quella percentuale, pur essa forte, di stranieri che esercitava da anni qui commerci e industrie e che spesso non aveva più alcun vincolo nè alcun rapporto d'interessi colla patria d'origine, è rimasta qui e bene spesso ha chiesto la cittadinanza italiana.

L'esposizione storica fatta sin qui ci dà il modo di comprendere e spiegare i rapporti attuali fra le diverse genti che qui s'incontrano e coabitano. La lotta fra le nazionalità, triste privilegio dell'Austria che seguiva il motto *divide et impera*, appartiene oramai alla storia, e si fa sempre più strada fra l'elemento allogeno, sia esso divenuto cittadino italiano o no, il riconoscimento dei fatti compiuti e la leale adesione al nuovo regime, di cui è facile valutare i vantaggi culturali e materiali.

Dopo quanto è stato detto sin qui, è chiaro che da noi non si può parlare di razze nel senso antropologico, e che criterio unico, o quasi, rimane la lingua[13]).

---

[13]) Anche così l'elaborazione del materiale statistico presenta parecchie difficoltà per la diversità dei criteri seguiti nei censimenti.

In Ungheria veniva rilevata la lingua materna, ossia quella del nucleo familiare, in Austria — e così pure ora in Italia — la lingua d'uso, ossia quella che presumibilmente l'individuo si trova ad usar più di spesso nell'ambiente in cui vive.

Ne derivano oscillazioni e divari da un censimento all'altro, riferibili sia al mutevole orientamento dei sentimenti della popolazione, sia al campo abbastanza vasto lasciato all'apprezzamento del coscrittore, apprezzamento non sempre corretto da sufficiente serenità o anche solo da oggettiva conoscenza delle reali condizioni.

In Ungheria poi il censimento indicava la lingua materna anche degli stranieri, mentre in Austria questo dato veniva trascurato. Erano pure considerati stranieri i cittadini dell'altra metà della monarchia.

I rapporti fra le varie lingue sono dati dalla seguente tabella:

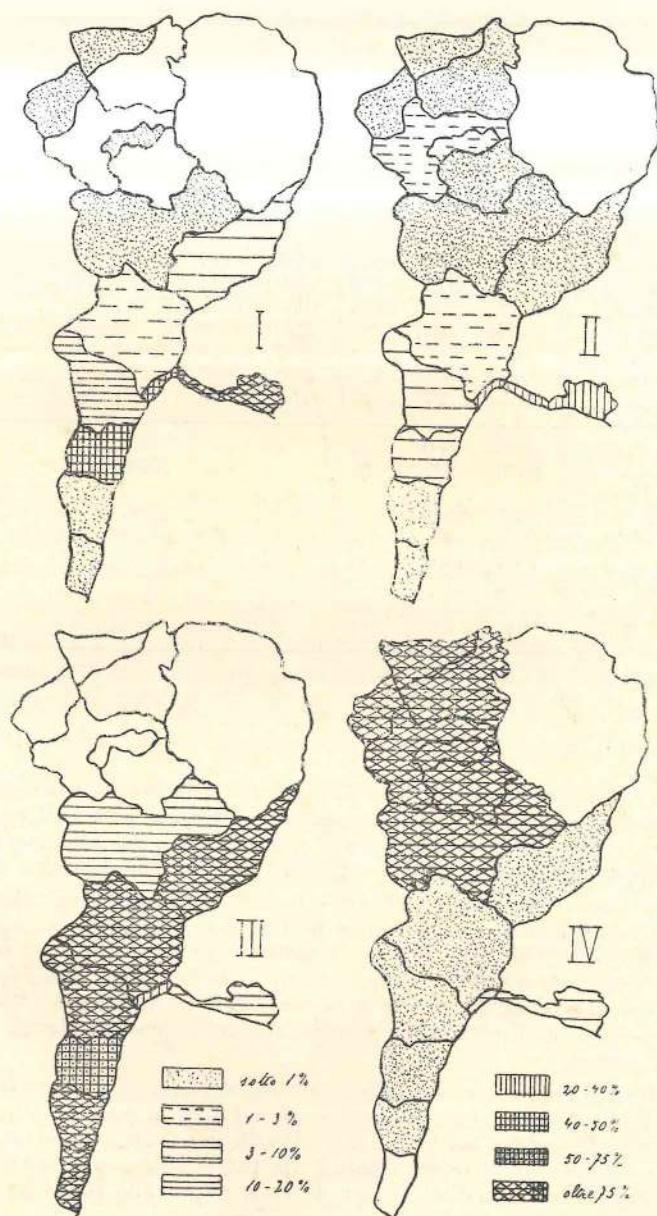
COMUNI	Popolazione presente	Cittadini		Lingua d'uso					
		ital.	stran.	italiana	croata	slovena	tedesca	ungherese	altra
Fiume........	45857	32415	13442	36251	4970	1674	798	1397	767
Volosca-Abbazia..........	5062	3721	1341	2297	1616	343	341	—	465
Apriano	2892	2672	220	489	2250	17	77	—	59
Laurana	3648	3500	148	1634	1897	29	64	—	24
Moschiena	2067	2042	25	2020	39	3	4	—	1
Bersezio	993	987	6	987	6	—	—	—	—
Mattuglie	7026	6901	125	126	6832	51	—	—	17
Clana	1751	1737	14	108	1628	15	—	—	—
Bisterza	872	860	12	4	—	867	—	—	1
Torrenova	3676	3595	81	—	—	3651	5	—	20
Castel Jablanizza........	2306	2300	6	—	—	2306	—	—	—
Elsane........	4127	4111	16	28	460	3633	4	—	2
Primano	1547	1530	17	6	—	1540	1	—	—
Font. del Conte	2773	2770	3	—	—	2772	1	—	—
Sagoria S. Martino	946	945	1	5	—	941	—	—	—
Provincia..	85543	70056	15487	43955	19698	17842	1295	1397	1356

Si tenga infine presente che Fiume non è compresa nel censimento del 1. dicembre 1921, perchè allora non facente ancora parte del Regno; la popolazione della città è stata censita (a prescindere dal censimento ordinato dal Consiglio Nazionale nel dicembre 1918) appena alla fine del 1924

Nel caso concreto dei censimenti che dobbiamo esaminare, possiamo constatare che nel censimento del 1921 si è in qualche comune frainteso il significato della parola «nazionalità», che — mentre nell'uso ufficiale italiano indica l'appartenenza statale — nelle nostre provincie significava l'appartenenza etnica. Ne è derivato che gli abitanti di Moschiena e Bersezio, la cui lingua d'uso è notoriamente la croata, figurano come usanti l'italiano.

D'altro canto il censimento austriaco del 1910 — a parte la voluta riduzione del numero degli italiani — fa figurare a Laurana una forte percentuale di sloveni, del tutto insussistente. Per il rispetto dovuto al documento ufficiale, le cifre sono date nella tabella qui sopra, senza rettifiche, mentre nelle cartine ho cercato di avvicinarmi alla realtà.

Per quanto riguarda le cifre date per gli stranieri, si tenga presente che per Fiume queste sono del tutto provvisorie, dato che il problema della cittadinanza nella nostra città è ancora in corso di soluzione.

Una idea più chiara la dà il calcolo percentuale, espresso nelle unite cartine.

CARTINE ETNOGRAFICHE DELLA PROVINCIA

· Italiani — II · Stranieri — III · Croati — IV · Sloveni

Per le ragioni indicate nella nota 13 sarebbe opera vana il metter di fronte le cifre delle singole lingue prima e dopo la guerra; i loro rapporti reciproci si possono valutare solo a Fiume.

	1880	1890	1900
Italiani	9237 = 44.1%	13012 = 44.1%	17492 = 44.9%
Croati	8029 = 38.2%	10698 = 36.6%	12772 = 32.8%
Sloveni	2198 = 10.5%	2780 = 9.4%	3425 = 8.9%
Ungheresi	379 = 1.8%	1062 = 3.6%	2842 = 7.3%
Tedeschi	906 = 4.3%	1495 = 5.0%	1945 = 5.0%
Altri	232 = 1.1%	347 = 1.3%	412 = 1.1%
	20981 = 100.0%	29494 = 100.0%	38955 = 100.0%
	1910	**1918**	**1924**
Italiani	24212 = 48.5%	28911 = 62.5%	36251 = 79.1%
Croati	12926 = 25.9%	9253 = 20.0%	4970 = 10.8%
Sloveni	2337 = 4.7%	1674 = 3.6%	1674 = 3.7%
Ungheresi	6493 = 13.0%	4431 = 9.6%	1397 = 3.1%
Tedeschi	2315 = 4.8%	1616 = 3.5%	798 = 1.7%
Altri	1523 = 3.1%	379 = 0.8%	767 = 1.6%
	49806 = 100.0%	46264 = 100.0%	45857 = 100.0%

Da questa tabella, si vede come gli slavi, sia croati che sloveni, pur aumentando prima della guerra in cifra assoluta, erano sempre in discesa in cifra relativa, processo acceleratosi dopo l'armistizio. Al rapido aumento degli ungheresi sino al 1910 è seguita una diminuzione altrettanto rapida. Gli italiani infine, che tenacemente difendevano e aumentavano il proprio primato, hanno rapidamente conquistato la maggioranza assoluta nell'ultimo decennio.

Gli *Italiani*, per tendenza etnica e circostanze storiche abitatori di centri urbani, anche oggi tendono a concentrarsi nei luoghi maggiori, nei quali hanno o tendono ad avere, la maggioranza assoluta. Il fenomeno della loro preferenza centripeta si rileva meglio se si considerino le unità inferiori ai comuni; le condizioni di Apriano e Laurana, dove tale esame si può fare, sono le seguenti:

Comune	Frazioni	Comune	Frazioni
Apriano 16.9%	Apriano 32.9% Pogliane 4.1% Pucarsca 0.0% Vassania 14.6%	Laurana 44.8%	Laurana ....74.7% S. Francesco 38.0% Tulliano ....48.1% Oprino......24.5%

Il dialetto che oggi parlano gli italiani della Provincia, prescindendo naturalmente da quelli di immigrazione recente, appartiene alla famiglia veneta, i membri della quale, più che per differenze formali, si distinguono per la diversità della pronuncia. Dato il fatto oramai noto che il volgare autoctono della Dalmazia e dell'Istria non era veneto[14]), e che persino sulla vicina isola di Veglia si è riusciti a salvare reliquie di un linguaggio simile al dalmatico[15]), sarebbe logico l'aspettarsi qualcosa di simile anche a Fiume; tuttavia, sulla base dei pochi monumenti linguistici fiumani si può opinare che la parlata di Fiume già nel secolo XV avesse le caratteristiche dei dialetti veneti. Data la maggiore intensità di relazioni tra Fiume e le Marche, e i contatti scarsi che la nostra città ebbe con Venezia, il dialetto dovrebbe essere piuttosto di tipo romagnolo. Questa apparente contraddizione si risolve in una prova dell'origine autoctona dell'italianità di Fiume[16]).

Difficile cosa il parlare del dialetto fiumano e sottoporlo ad una analisi[17]). L'isolamento di Fiume da ogni maggior centro intellettuale, la continua — seppur culturalmente insignificante — infiltrazione di elementi etnici eterogenei, la dedizione esclusiva dei suoi abitanti al commercio e alla navigazione, la scarsa parte presa agli avvenimenti decisivi della storia moderna, non erano certo un campo adatto per lo svolgersi di una cultura superiore. Quindi, se tali condizioni giovarono a conservare al

---

[14]) *Ive* - I dialetti ladino-veneti dell'Istria - Strassburg, 1900; *Vidossich* - Studi sul dialetto triestino - Archgr. triest. XXIII-XXIV - Trieste, 1897-8; *Bartoli* - Das Dalmatische - Wien, 1906.

[15]) *Vassilich* - Sui Rumeni dell'Istria, cit. 1897, 228-232.

[16]) *Depoli G.* - L'origine dell'italianità di Fiume - Fiume, 1906.

[17]) *Berghoffer* - Contributi allo studio del dialetto fiumano - Progr. del ginnasio sup. - Fiume, 1894; *Czink* - Fiume népe, in Magyarorsz. vármegyei és városai, cit.; *Mittner* - A fiumei dialektus - «Fiumei estilap» del 14 sett. 1910; *Depoli A.* - Il dialetto fiumano - Bull. d. deputaz. fiumana di storia patria, III. - Fiume, 1913, p. 258-315.

dialetto la natura originaria, non gli permisero di fissarsi in una letteratura. Quindi l'instabilità sua, l'incapacità di affermarsi — come pur fanno ancor oggi i dialetti di tante regioni d'Italia — di fronte alla lingua nazionale, che procede disgregandolo e modificandolo di giorno in giorno, non forse tanto per opera della scuola, quanto per l'imperiosa necessità della vita moderna, la quale innalza a sovrane del pensiero idee nuove, e per esprimerle vuol parole che il dialetto non può dare. Eterna vicenda di immutabili leggi naturali questo soccombere delle culture e delle lingue inferiori, il quale, come un giorno giovò al trionfo del volgare nostro sugli idiomi degli invasori, oggi lo constringe a cedere al più degno le posizioni onorevolmente mantenute per secoli.

Già nella fonologia si hanno notevoli differenze rispetto al veneto, al cui gruppo del resto appartiene per naturale affinità il dialetto fiumano La *c* palatale non esiste, e il suo suono si confonde con quello della *z* aspra, che nell'ortografia dialettale addirittura la sostituisce: *zima* (cima), *zavata* (ciabatta). Così mentre nel veneziano la *c* palatale corrisponde ai suoni che l'italiano esprime con *chi*, *cchi*, nel fiumano il suono espresso con questo segno si esprime in un modo particolare, che non può esser reso che col croato *ć* o coll'ungherese *ty*: *ćuder* (chiudere). La *g* palatale è piuttosto una *đ* o *j*: *jorno* e *đorno*, *jà* e *đà*. Fenomeni questi, che tutti e due ripetono la loro origine dall'influsso del dialetto croato. Così pure la *s* iniziale ed anche intervocale perde molto del suono sibilante che ha nella pronunzia toscana e divien quasi *sc*: *scior* (signore). In generale il dialetto fiumano ha comune col veneziano (e anche colle lingue slave!) la tendenza a semplificare le consonanti raddoppiate: *tuto* (tutto), *saco* (sacco), *prezo* (prezzo), e così via. Di fronte alla lingua italiana che tende a mutare la vocale *a* in *e* davanti alla linguale liquida *r*, il fiumano mantiene l'*a* originale: *magnar*, *magnarò*, *magnaria* (mangiare, mangerò, mangerebbe). Nella formazione del futuro e del condizionale questo *a* prevale persino sull'*e* originale dei verbi in *er*: *vendarò*, *vendaria* (venderò, venderebbe). Cf. anche *povaro*, *povareto*. Mentre nelle vocali son frequenti l'aferesi *(spetar-aspettare)* ed ancor più l'apocope, per cui scompariscono i suoni in fin di parola, è sconosciuta nel dialetto la sincope, cioè la scomparsa della vocale in mezzo alla parola; anzi questa è mantenuta anche in quei casi in cui la lingua letteraria ammette la sincope: *gavarò* (avrò), *savarò* (saprò).

Nelle consonanti è frequente lo scambio fra quelle dello stesso gruppo: *sbarar* (sparare), *coverto* (coperto), *poder* (potere), *fogo* (fuoco): nè manca la metatesi: *drento* (dentro), *finosomia* (fisionomia), l'aferesi: *scoder* (riscuotere) e la sincope: *pare* (padre), *stai*, ma anche *stadi* (stati - p. p. di essere).

Passando alla morfologia vediamo l'articolo determinato *el* prendere il posto di *il* e comportarsi del resto in modo analogo a quanto avviene nella lingua nazionale; interessanti, fra le preposizioni articolate, le forme *intel*, *intela*, *intei*, che derivano dalla fusione di *int* (lat. *int-us*), coll'articolo determinato. I sostantivi hanno di regola il medesimo genere

che in italiano; alcune anomalie come *la lume*, *la late*, *la sangue*, *la stema* vanno sparendo. Il plurale maschile termina in *i*, il femminile in *e*, la *c* gutturale è conservata in quei casi nei quali in italiano si trasforma in palatale: *porco*, plur. *porchi*. I sostantivi maschili col tema in *l*, *n*, *r;* poi i diminutivi in *ino* e gli aumentativi in *one* che nel singolare terminano tronchi, fanno il plurale pure in *i: porton*, *portoni; dotor*, *dotori; casin*, *casini*. Gli aggettivi, se terminanti in *o*, hanno il femminile in *a*, quelli comuni in *e;* eccezione di fronte alla lingua: *grande*, *granda*. Nella comparazione mancano le forme speciali degli aggettivi *buono*, *cattivo*, *grande*, *piccolo;* ma le forme avverbiali *mejo* e *pejo* si usano anche come aggettivi predicativi: *quel omo là xe el pejo de tuti*. Fra i pronomi degni di nota la riduzione dei relativi al solo *che*.

Nel verbo la coniugazione ha tutti i tempi, meno il perfetto storico.

Il verba *star* fa da ausiliario nelle forme dell'imperativo proibitivo: *no sta spetar!* Sorvoleremo, per amor di brevità, sulle forme dei verbi irregolari, notando solo alcuni casi speciali riferentisi alla coniugazione.

Così è notevole la resistenza ad un dialetto alla apparenza affine, come il triestino; in quest'ultimo la terza persona singolare dei verbi in *er* è uguale alla seconda: *ti vedi*, *el vedi*, mentre il fiumano dice: *ti vedi*, *el vede*, e ad onta dei diuturni contatti ben pochi fiumani s'appropriarono questo triestinismo. E' poi caratteristico per il nostro dialetto lo scambio fra congiuntivo imperfetto e condizionale presente: *se non sario malado andasi pasejar* (se non fossi ammalato andrei a passeggio). La terza persona singolare è identica alla plurale, ciò che si verifica del resto anche in altri dialetti del nostro tipo, come il triestino e il veneziano. Nel formare il congiuntivo non corre differenza fra verbi in *ar* e in *er: speto*, *speti; vendo*, *vendi*. I verbi in *ir* sostituiscono una *s* aspra alla *sc* incoativa della lingua italiana: *finiso*, *finisi* (finisco, finisci). I tempi composti dei verbi riflessivi, al contrario di quanto avviene sì nell'italiano che nel croato, si formano coll'ausiliare *gaver;* così: *mi me go*, *ti te ga divertì* (mi sono, ti sei divertito). Il *Berghoffer* trova l'origine di ciò in diversi parlari della romanità rustica e adduce anologie dallo spagnuolo. Deriva poi dall'influenza croata l'abuso del riflessivo *se* per tutte le persone (*mi se go*, *ti se ga*, *el se ga*, *se gavemo* ecc. *diverti*), di cui peccano sopra tutte le classi basse della popolazione, poi le forme *me se canta* e simili (sento il desiderio o il bisogno di cantare), e l'uso infine della forma riflessiva per verbi che in italiano non l'usano: *se giogo* (giuoco).

Spigoleremo ancora nel campo della sintassi alcune peculiarità del dialetto fiumano.

I nomi propri di persona hanno l'articolo: *el Piero canta*, *el Mate xè malado*. Il pronome personale *vu* s'adopera solo per rivolgersi ad un singolo individuo; per parlare a più persone, si dice *voi altri*, *voi altre*. Nell'uso delle preposizioni notevole la sostituzione di *in* ad *a* nelle frasi *andar in predica*, *in musica;* il *da* poi sostituisce l'*a* nelle frasi come: *parlighe dala Maria*, *daghe da lù;* talora infine invece di *a* si usa *de: vizin de mi* (vicino a me). Per esprimere l'accusativo nell'oggetto diretto si usa la preposizione *a*, o anche *da*, così che nel dialetto fiumano i verbi transitivi sembrano reggere il dativo: *perchè ti gà bastonà a quel can? A chi ti ga visto? Lo go visto da lu solo.* Il numerale uno ha una forma plurale, che si risolve in una specie di duale in frasi come queste: *une braghe* (un paio di brache), *uni otji* (un paio d'occhi).

Col nome collettivo di *Croati* (in Austria Serbocroati) i censimenti designano un insieme di stirpi di varia origine, le cui stigmate caratteristiche vanno obliterandosi e che si distinguono solo per sfumature non atte alla valutazione statistica. Il grosso degli abitanti del territorio di Castua e della nostra riviera deriva certamente dalle immigrazioni più antiche avvenute dal SE in dipendenza dal loro stabilirsi in Dalmazia fra il 620 e il 630 col consenso dell'imperatore Eraclio. La vicinanza al mare e il contatto con altre razze furono ad essi altamente giovevoli, onde questi «Liburni» si distinguono vantaggiosamente per operosità ed intelligenza di fronte ai loro fratelli di razza che abitano l'interno dell'Istria. La parte settentrionale del mandamento di Volosca ed il comune di Elsane sono abitati da una razza meno pura; oltre ad infiltrazioni slovene dal Nord, si tratta qui in gran parte di Cicci croatizzati.

Il censimento del 1890 cercò di indicare col nome, tutt'altro che appropriato di «Illirici»[18]) i parlanti quel linguaggio croato che si usa e più si usava nel contado di Fiume e nei ceti più bassi della popolazione della città stessa[19]).

Mentre il dialetto italiano di Fiume, che noi riteniamo di origine autoctona, risente le influenze del croato, che fu la lingua d'origine di molti elementi assimilati, abbiamo nell'illirico la risultante della disgregazione che sulla lingua croata stessa esercitò per secoli, coadiuvata dall'isolamento geografico, la lingua italiana e più esattamente il dialetto fiumano. Se instabile e soggetto a variare è il dialetto fiumano, ancor più risente questo difetto l'illirico, proprio di una cultura inferiore, come quello che quasi sempre rimase confinato nella campagna. Vi si riscontrano tutte le gradazioni e sfumature fra i due elementi costitutivi, l'italiano e il croato, l'uno e l'altro dei quali a seconda dei casi predomina; oggi poi, esso è in via di definitiva dissoluzione.

Meglio di lunghe disquisizioni grammaticali, qualche esempio servirà a dar un'idea di questo strano linguaggio. (Il carattere corsivo indica le voci italiane, nelle croate si segue l'ortografia di questa lingua).

---

[18]) E' superfluo osservare che questo nome, arbitrario e convenzionale, non ha alcuna relazione cogli Illiri preromani.

[19]) *Strohal* - Osobine damašnjoga riječkoga nariečja - Rad jugosl. akad. CXXIV; *Czink* - Fiume népe, cit.

Bon jorno siora gospa. — Buon giorno signora padrona.

Hodi na *butegu* kupit *salama* i *persuta* i *ringe*. — Va in bottega a comperare salame, prosciutto, aringhe.

Vrag te zel, *cos ti ga fato?* — Il diavolo ti porti, cos'hai fatto?

Ma si *avara!* — Come sei avara!

Esecuzion mi delaju za sedamdeset *fiorini* i sam platil prvu *ratu*. — Mi fanno esecuzione (sequestro giudiziario) per 70 fiorini, ed ho pagato la prima rata.

Si pol sveta *imbrojal*. — Hai imbrogliato mezzo mondo.

Opri, zapri *ponestru*. — Apri, chiudi la finestra.

Sdela, sdelica. — Scodella, scodellina.

Lanzun, kerpatur, piat. — Lenzuolo, coperta, piatto.

Molajte zimu! — Mollate la cima! (marinaresco).

Morate se *rassegnat*. — Dovete rassegnarvi.

Pul *spiciarije* od Katića *inkontral* me je moj *kumpar Menigo*, pa me je *invital* na mericu vina; a ja sam mu *respondil*, da sam *dakordo*, ako će ju on platit; išli smo do *ostarije* moje *kumare Micelina*, gdje smo našli više *person*, medju kojimi je bil i *garzun* od *kapelera* Mikuletića i zaćeli smo *diskuriti*. — Sotto la spezieria (farmacia) Catti mi incontrò il mio compare Menico, e mi invitò ad una mezzetta di vino; ed io gli ho risposto, che ero d'accordo, se la pagava lui; siamo andati fino all'osteria della mia comare Michelina, dove trovammo parecchie persone, fra le quali era anche il garzone del cappellaio Mikuletić, e cominciammo a discorrere.

Già da questi scarsi esempi si può constatare un fatto molto diverso da quello che avviene nel dialetto fiumano, e che getta molta luce sulla origine dei due linguaggi; mentre il fiumano è prettamente italiano e le influenze croate si risentono particolarmente nella fonologia e nella sintassi, l'illirico è un croato grammaticalmente quasi incorrotto, pieno però di sostantivi e verbi italiani, ai quali si applicano le flessioni croate. Si vedono in queste differenze segnate le tappe dell'avanzata dei Croati verso la superiore cultura italiana; infatti dapprima al pastore e al contadino croato sono i vocaboli stessi che fanno difetto, onde per indicar cose ed atti sconosciuti al suo patrimonio intellettuale primitivo deve adottar le parole della lingua cui tali cose ed atti son familiari; divenuto poi cittadino ed italianizzatosi, esso conserva, quasi marchio dell'origine sua, il suo proprio organico modo di emettere i suoni e di combinar le parole. E la circostanza, che il fiumano stesso adopera vocaboli croati, è una eccezione atta a confermar questa legge: si tratta di vocaboli relativi alla campagna, che a lui, cittadino, sono ignoti.

———

Il mandamento di Bisterza, già facente parte della Carniola, è abitato compattamente da *Sloveni* immigrati dal N alla fine del secolo VIII, insediativi dai dominatori franchi, i quali si spingono anche nella parte più settentrionale del mandamento di Volosca, pur serbando nell'insieme una linea di separazione abbastanza netta, favorita anche dal terreno povero e poco propizio alla colonizzazione che si interpone fra la vallata della Recca ed il declivio marittimo del piano di Castua. A Fiume gli Sloveni costituiscono una colonia non tanto numerosa, alla quale appartengono specialmente i carradori.

Per quanto i loro residui che hanno conservato le caratteristiche nazionali abitino oramai fuori dei nostri confini amministrativi, non è possibile sottacere gli Istrorumeni o *Cicci*, come di solito si chiamano, i quali conservano a stento, e solo nell'uso famigliare, la loro lingua nel villaggio di Sejane presso Mune. Se l'isolamento, entro una conca circondata da boscaglie disabitate, fu favorevole alla loro conservazione, d'altro canto il fatto che l'unica manifestazione della cultura che sino ad essi arriva — chiesa e scuola — era sino a poco fa, prima che l'amministrazione italiana se ne prendesse cura, croata, li esponeva all'imminente pericolo di un assorbimento totale, che ha già fatto grandi progressi. Così, mentre per tutto il Carso Istriano si incontrano nomi di luogo non riducibili a radici slave[20]), la lingua che questi di Sejane parlano fra loro, se pure è ancora rumena[21]), è in modo incredibile inquinata di voci croate e in breve sparirà del tutto[22]). Allora solo il pittoresco costume, che però già oggi è usato solo dai vecchi e dalle donne, e le caratteristiche

---

[20]) Mune, Sejane, Sappiane, Elsane...

[21]) *Miklosich* - Die slavischen Elemente in Rumunischen - Wien, 1862; *Vassilich* - Sui Rumeni dell'Istria, cit.; *Majorescu* - Itinerar in Istria si vocabular istriano-rumân - Bucuresti, 1900; *Schück* - Ueber die Istro-Rumänen - Mitt. der anthropol. Ges. XLIII, Wien, 1913.

[22]) Già oggi manca il sentimento nazionale: «Chi oggidì ricorda ai Cicci la loro nobile origine, si sente rispondere: tu sei un pazzo, noi siamo Croati» *(Vassilich)*; richiesti che lingua parlino, rispondono: po našem — all'uso nostro *(Schück)*. Così si spiega come il censimento del 1910 ignori l'esistenza dei Rumeni a Sejane.

fisiche[23]) permetteranno di stabilire le lontane origini di questo popolo, come già si verifica per quelli di Mune.

La toponomastica della nostra regione ci dà un quadro fedele delle correnti migratorie che diedero origine all'odierna stratificazione etnica.

Le città e borgate portano ancora i nomi che ebbero nell'epoca romana: Albona, Laurana, Apriano, Prem o Primano (Castra prima), Castua (Castra), Cosala[24]). Accanto a questi sopravvivono nomi che si devono ricondurre a origini preromane: Planik, Berloznik, Luban, Albio, Tersatto, Ica (antica divinità liburnica), Clana, che assieme al sovrastante monte Catalano ricorda la stirpe giapidica dei Catali, Volosca, Preluca.

Dei nomi slavi, nella zona abitata dai Croati è predominante l'uso dei nomi di famiglia imposti ai casali disseminati per le campagne, e derivati da fattorie singole: Ferlania, Perenici, Mihotici, Puhari, Gaji, Jussici, Jurdani, Pobri, Varljeni, Luseni, Trtni, Susani, Pusi, Rusici, Menderi, Skerbici, Iskra e così via. Pochi i nomi descrittivi: Slatina (sorgente), Draga (valle), Kal (stagno), Brdo (monte), Bregi (costa), Bergut (pascolo); dei vari Gradisce ho già tenuto parola; Knezgrad, il nome slavo del M. Laurento, e che vuol dire castello del principe, serberebbe il ricordo della rocca del duca Erico, luogotenente di Carlomagno.

All'incontro nella zona slovena i nomi sono per lo più derivati da particolarità del suolo o del paesaggio: Dolenje (villa bassa), Brdo (monte), Lipa (tiglio), Rupa (cavità, grotta), Susak (rivo secco), Reka (fiume), Verbovo (saliceto), Jasen (frassineto), Pod tabor (sotto il castello)[25]), Topolc (pioppeto), Bucovizza (faggeta), Podstenje (sotto la rupe), Trnovo (da *trn* =

---

[23]) *Schück*, op. cit.

[24]) La derivazione popolare di Cosala dal croato *koza* (capra), che per eccesso di zelo ha suggerito la traduzione in Caprera, è dubbia. Secondo l'archeologo croato Đ. Szabo bisogna ricondur l'origine del nome alla *casula*, l'avanzo di torre o posto di guardia sulla linea del vallo romano, visibile ancor oggi.

[25]) Tabor si dice dagli Sloveni, oltre a qualche rovina di castelliere, il sito, dove si asserragliavano le popolazioni rurali durante le incursioni turche.

spino), Drenova (da *dren* = corniolo), Dobropolje (buon campo), Bistrica (sorgente limpida), Zagorje (dietro il monte) e simili.

I Rumeni hanno lasciato il ricordo della loro diffusione in una zona più vasta di quella oggi occupata dai Cicci; oltre Mune e Sejane, abbiamo Sappiane ed Elsane, oltre a parecchi nomi di monti. Persino l'ultima immigrazione dei loro affini, dopo la pace di Madrid (1617) che obbligò allo sgombero degli Uscocchi dalla fortezza di Segna, è eternata nel cognome Segnan tanto frequente nel nostro contado.

Pochissimi toponimi sono di origine germanica: Steinberg o Stemberg, Grafenbrunn e il recente Hermsburg (da Hermannsburg): le forme germanizzate Feistritz e Küllenberg sono già cadute in obblio. Nel nome del castello di Guteneck (esiste pure un ruscello Gutnik) si è voluto vedere una reminiscenza dei Goti, respinti in questo remoto angolo dopo la distruzione del loro regno in Italia[26]).

Sono di formazione italiana Fiume (Tarsatica ad flumen) e Abbazia.

La dominazione ungherese a Fiume non ha lasciato traccia nella toponomastica.

Questa distribuzione topografica dei nomi di luogo è la più bella illustrazione dei moti etnici descritti in questo capitolo; havvi però un altro fenomeno che documenta l'affermazione di indiscutibile superiorità riservata su queste terre alla lingua e cultura italiana. Tutti gli usi che non si riferiscono alle più basse materialità della vità, tutti i giuochi, tutto insomma quello che significa cultura e concezione ideale, sono italiani. La mora e le bocce sono il divertimento domenicale preferito in tutti i nostri villaggi; di carte non si conoscono che le italiane e i giuochi più in voga sono briscola e tresette. Le usanze nuziali e funerarie, il carnevale, le processioni religiose, tutto è italiano; persino nelle superstizioni *Egisto Rossi* ha acutamente perseguito il concetto fondamentale, ritrovandolo identico a quello di molte altre regioni d'Italia, pur sotto a una grossa patina locale. Sono, come il nostro compianto amico chiudeva un suo denso quanto brioso

---

[26]) *Quodam castrum quod vocatur Gotenich in contrata de Gotiis* (Cod. dipl. istr., giugno 1258); *Rutar* - Gutenegg (Gotenich) am Tschitschenboden - Mitth. des Musealvereins für Krain, III, Laibach, 189 , p. 16; *Benussi* - Nel medio evo, cit. p. 7.

studio di folklore nostrano[27]), «concezioni primitive, che non di rado tradiscono in un tocco più vigoroso, in una più calda pennellata la peregrina origine superiore, ma il quadro sintetico, sotto la peculiar vernice che l'ambiente vi distende, non manca di una certa qual originalità. Allo stesso modo la virgiliana salvia ostentante sui poggi d'Iblea l'azzurrino profumo dei grappoli in fiore, portata fra noi, non mette che grame corolle sbiadite, ma i glauchi suoi tappeti, ricamati da roccia a roccia, divengono una caratteristica del paesaggio».

BIBLIOGRAFIA

Le fonti statistiche qui riportate valgono anche per i capitoli seguenti; per la toponomastica vedansi le opere citate al I. capitolo.

Babudri — Sul dialetto di Fiume - «La Dalmazia» - Trieste, 1919.

Babudri — Nota sugli usi italiani di Fiume - ivi.

Babudri — Folklore italiano di Fiume - «Era Nuova», 14 agosto 1919.

Bartoli — Das Dalmatische - Wien, 1906.

Berghoffer — Contributi allo studio del dialetto fiumano - Progr. del ginn. sup. - Fiume, 1894.

Czink e Körösi — Italienische Sprüche aus Fiume - Ethnol. Mitteil. aus Ungarn - Budapest, 1892.

Czink e Körösi — Fiume népe - in Magy. várm. és városai, cit.

Depoli A. — Il dialetto fiumano - Bull. d. deputaz. di storia patria III. - Fiume, 1913.

Depoli G. — L'origine dell'italianità di Fiume - Fiume, 1906.

Depoli G. — La nostra pescheria in un documento del secolo XV - Bull. d. deputaz. di storia patria, I. - Fiume, 1920.

Fest — Fiume nel secolo XV - Bull. d. deputaz. di storia patria, III. - Fiume, 1920.

Ive — I dialetti ladino-veneti nell'Istria - Strassburg, 1900.

Miklosich — Die slavischen Elemente im Rumunischen - Denkschr. der k. Akad. der Wiss. - Wien, 1862.

Pausi — Cenni sommari sul censimento di Fiume e suo distretto col 31 dicembre 1900 - Fiume, s. d.

Pullé — Italia, genti e linguaggi - Torino, 1927.

Savini — Le origini e le evoluzioni storiche della civiltà latina e della nomenclatura locale nella Venezia Giulia - Venezia, 1918.

---

[27]) *Rossi* - Il diavolo (Una pagina di folklore nostrana) - «Liburnia» II., 54-57, 67-70; III. p. 15-20 - Fiume, 1903-4.

Schück — Ueber die Istro-Rumänen - Mitt. der anthropol. Ges. - Wien, 1913.

Strohal — Osobine današnjoga riječkoga narječjia - Rad jugosl akad. CXXIV.

Vassilich — Sui Rumeni dell'Istria - Archgr. triest. XVIII., - Trieste 1899-900.

Vassilich — Sull'origine dei Cici - ivi, XXIX-XXXI - Trieste, 1900.

Vram — Su alcuni caratteri antropologici dei Cicci - Boll. d. Soc. adriat. di scienze naturali, XXI - Trieste, 1903.

Weissbach — Die Slovenen - Mitt. d. anthropol. Ges. - Wien, 1903.

Weissbach — Die Serbocroaten Kroatiens und Slavoniens - ivi 1905.

A magyar sz. korona országainak 1910. évi népszámlalása I. - Budapest, 1912.

Spezialortsrepertorium der österreichischen Länder, VI. Krain - Wien, 1919; VII. Küstenland - Wien, 1918.

Dati statistici sulla popolazione di Fiume risultati dal censimento fatto nel dicembre del 1918 - «Fiume» II. 1924.

Censimento della popolazione del Regno d'Italia al 31 dicembre 1921; Venezia Giulia - Roma, 1926.

La popolazione di Fiume al 1. gennaio 1925 - Roma, 1926.

X. CONDIZIONI ECONOMICHE

Le condizioni geologiche, idriche e climatiche trattate negli appositi capitoli spiegano con sufficiente chiarezza come le risorse che la natura offre agli abitatori della nostra Provincia siano molto limitate[1]).

Già il nostro sottosuolo è povero.

Nelle formazioni liburniche sottostanti alle arenarie eoceniche che riempiono la vallata della Recca sono localmente sviluppati depositi di carbon fossile (lignite siloide); esistono tre concessioni minerarie e sono stati scavati dei pozzi d'assaggio; però si è sempre ancora nello stadio dei tentativi.

I depositi argillosi della stessa zona consentono uno sfruttamento per la fabbricazione di laterizi, diretta sopratutto a soddisfare il bisogno locale.

Fra gli strati dei calcari cretacei s'insinuano qui e lì depositi limonitici, che — come alimentarono l'industria preistorica dei nostri lontani proavi abitanti i castellieri — si prestarono ad uno sfruttamento minerario fino a che questo non fu sopraffatto dalla concorrenza. Così a Studena presso Clana prima il barone A. D. Lazzarini, poi il convento degli Agostiniani di Fiume, quali signori feudali del luogo, ebbero nel 1750 l'autorizzazione di cavar ferro. Le ferriere della Carniola interna protestarono perchè vedevano sorgere una concorrenza alla quale la vicinanza del mare dava una posizione di privilegio[2]). Ma le potenti aderenze che quei frati godevano in alto loco ebbero ra-

---

[1]) La trattazione delle condizioni economiche della Provincia da me svolta per incarico della Camera di Commercio e Industria (Caratteristiche economiche della Provincia del Carnaro, Fiume 1926) mi offre quasi tutta la materia per questo capitolo e mi dispensa dal continuo rimando alle fonti.

[2]) *Müllner* - Ein 1750 geplantes Eisenwerk bei Fiume - «Argo» IV. p. 166, Laibach, 1895.

gione delle proteste e la miniera fu posta in esercizio in società con Giuseppe Minolli (1751)[3]. La speculazione pare però non sia troppo riuscita, perchè già nel 1755 il convento supplica la commissione arciducale di assumere in propria regia la miniera, e poco dopo non se ne parla più: è l'epoca del rivolgimento generale dell'economia pubblica, contro il quale non si possono sostenere imprese povere di capitale ed esercitate con tecnica primitiva.

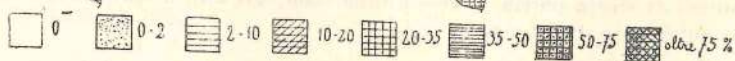
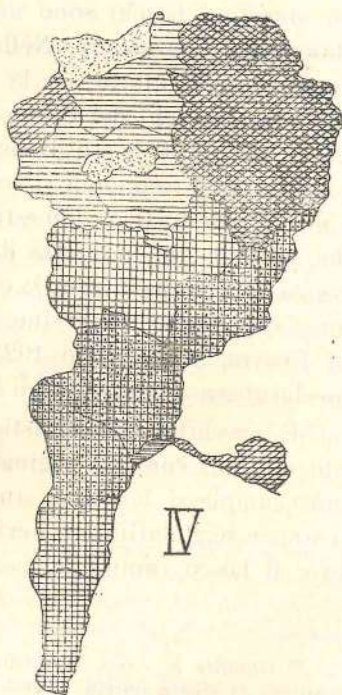
Dell'energia idraulica disponibile si è parlato nel capitolo IV.

La maggiore importanza economica l'ha il bosco, che ricopre qualcosa come il 50% dell'area di tutta la Provincia.

Il *bosco* nella zona montana è composto di bellissimi esemplari di faggio con esigue immistioni di acero; nella zona del Nevoso vi si unisce l'abete (bianco e rosso), che sul versante N e NE predomina sul faggio nella proporzione di 7 a 3. Nelle zone meno elevate i boschi sono dei cedui composti, la cui essenza fondamentale è il rovere. Nella zona del Nevoso il bosco viene razionalmente sfruttato per la produzione di legname da opera; all'incontro i boschi del Carso Istriano non danno che legna da fuoco e carbone. Il bosco di rovere delle regioni inferiori ha piccola importanza economica; solo nel Comune di Mattuglie esiste una piccola industria domestica del legno, con produzione di doghe, bottame (la industria dei mobili è stata uccisa dalla concorrenza delle importazioni); col resto del legno di rovere si producono sopratutto traversine ferroviarie. La produzione totale della Provincia dell'anno 1925 è stimata a circa 535.683 q di legno da opera e 240.585 q di legna da fuoco e carbone.

È un fatto caratteristico, che si può osservare specialmente da noi, come il regime comunale sia fatale al bosco. I grandi complessi boschivi, ancora degni di questo nome, sono tutti ancor oggi latifondi, derivanti dai possessi feudali del medioevo; il bosco comunale, per quel concetto collettivistico della

---

[3]) *Gigante S.* - Gli Agostiniani del convento di S. Girolamo - Bull. d. deputaz. di storia patria, I. 16 - Fiume, 1910; gli atti si trovano nell'Archivio municipale di Fiume.

DISTRIBUZIONE DELLE COLTURE IN % DELL'AREA COMUNALE

I. - Seminativi — II. - Vigne — III. - Pascoli — IV. - Boschi

proprietà che è peculiare ai comuni slavi, è spesso una vera *res nullius*. Anche la circostanza che i pascoli, che il botanico facilmente riconosce derivati dalla distruzione dei boschi[4]), sono proprietà comunale, ne è una riprova. L'attribuire la distruzione dei boschi a Venezia non è che una malevola falsificazione della storia: non solo si hanno prove documentate delle devastazioni perpetrate dai pastori immigrati e si conoscono le severe leggi forestali della Repubblica, ma — anche a prescindere dall'ipotesi dottamente svolta da *Egisto Rossi*[5]), che il Carso sia stato anche nell'antichità desolato come oggi — sta il fatto che molti dei terreni più desolati del Carso, e fra questi tutta la nostra Provincia, non sono stati mai sotto il dominio duraturo di Venezia.

Ripartizione percentuale dei boschi secondo il sistema e il regime di proprietà

REGIME DI PROPRIETÀ	Boschi d'alto fusto	Cedui composti	Cedui	Imboschimenti	TOTALE
Demanio	2.46	—	—	4.54	7.00
Comuni	14.02	3.61	2.94	0.37	20.94
Consorzi..................	14.95	1.16	0.14	—	16.25
Chiese e monasteri	—	0.12	—	—	0.12
Grande possesso	34.88	—	—	—	34.88
Privati	0.02	15.88	4.91	—	20.81
Assieme......	66.33	20.77	7.99	4.91	100.00

Per l'opera dei fattori distruttivi il bosco si trasforma a poco a poco in un che d'intermedio fra il ceduo e il pascolo cosparso di quercioli, dal quale è breve il passo alla steppa. Incuria e devastazioni secolari hanno prodotto tanta desolazione, per cui ai pubblici poteri si è presentato il problema del rimboschimento,

---

[4]) *Ginzberger und Maly* - Exkursion in die illyrischen Länder - Wien. 1905, p. 20-24.

[5]) *Rossi* - Sull'aridità del Carso Liburnico - «Liburnia» I. Fiume 1902.

che già dalla cessata amministrazione austriaca era stato affrontato con larghezza di vedute e di mezzi, con risultati tutt'altro che disprezzabili; l'amministrazione italiana ha raccolto l'eredità e pur essa prosegue l'opera con energia. I terreni che sono stati riconosciuti non atti ad altro che all'imboschimento, ed iscritti in apposito catasto, ammontano nella nostra Provincia a 4453 ettari, ossia circa il 4.5% dell'aerea complessiva; in quaranta anni di lavoro sono stati imboschiti 2054 ettari, dunque qualche cosa meno della metà. Il rimboschimento è stato eseguito usando il pino nero, che si raccomanda per la sua somma rusticità, ma che viceversa è di scarsissimo rendimento economico; inoltre, trattandosi di pianta non indigena della nostra regione e per di più coltivata in boschi puri, essa è venuta a crescere in un ambiente che non era il più propizio. Ne deriva una minore resistenza agli agenti distruttori: in questi ultimi anni gli imboschimenti soffrono assai per un'invasione della processionaria. Si tenta perciò di rinnovare gradualmente le pinete con la piantagione di varie essenze forestali, a seconda delle condizioni climatiche e di terreno.

Nè la *pastorizia* si è evoluta di molto dalla condizioni primitive. I vasti territori che le stanno a disposizione si riducono a magri pascoli, sparsi di ronchioni rocciosi e di pungenti ginepri, dove i bovini non possono muoversi, e buoni solo per le pecore. Solo nelle zone collinose del mandamento di Bisterza le condizioni sono alquanto migliori. Il patrimonio zootecnico della Provincia si calcola a 10363 bovini, 6332 ovini, 8414 suini. I bovini si tengono più come animali da tiro, che per i loro prodotti, e la magrezza del pascolo e la mancanza d'acqua costringono gli ovini al pascolo nomade. In tali condizioni è necessario che la Provincia ricorra per la sua alimentazione al di fuori, alle finitime provincie, e anche in notevole misura all'estero. Sono sopratutto i bovini che si importano dalla Jugoslavia, mentre gli ovini ed i suini sono forniti dall'Istria.

I dati seguenti rispecchiano il tributo pagato all'estero; essi rappresentano l'attività di un anno (1925) del macello comunale di Fiume.

PROVENIENZA	Bovini	Vitelli	Ovini	Agnelli	Caprini	Capretti	Suini	Cavalli
Italia	104	838	90	4727	42	260	2890	168
Jugoslavia	4318	10433	490	417	4	86	697	14

Nelle stesse condizioni si trova la Provincia per il latte; solo 1/4 del consumo di Fiume proviene dalla Provincia, e 3/4 s'importano dalla Jugoslavia.

Anche i *terreni coltivati* sono poca cosa. I pendii inferiori del Carso sono ricoperti di orti e vigne; le doline, di cui è butterato il suolo calcareo, hanno il fondo ricoperto di terriccio fluitato; dove il declivio è più forte l'industre mano del contadino erige dei muricciuoli, dietro ai quali ammucchia il terriccio, spesso faticosamente raccolto e trasportato a spalla. Ne vengono così quei pendii coltivati a gradinate e terrazze i quali — come pure i mucchi di sassi (*masiere*) raccolti tra vigna e vigna nel dissodare il terreno — sono così caratteristici per la nostra regione.

Nei piccoli spazi coltivabili guadagnati coll'aspro lavoro si semina un po' di tutto; come però la proprietà è frazionatissima, poco si produce al di là dei bisogni dell'economia domestica. Unica coltivazione di maggior rendita la vite, ma il celebrato vino nostrano o *domestico,* così buono quando è buono, è pur sempre così scarso, che se ne esaurisce la provvista molto prima della vendemmia e il prezzo elevato ne fa un articolo di lusso; la povertà dei mezzi non consente cure maggiori. La produzione del vino nostrano deve soggiacere alla concorrenza dei vini provenienti dal di fuori: prima della guerra i vini dalmati, oggi quelli delle vecchie provincie. Così, ed anche per il disgusto che deriva dai frequenti furti campestri, la coltura viene via via abbandonata.

L'olivo s'arresta sul pendio del M. Maggiore, a Moschiena e Bersezio, fra i 2 e 300 metri; attorno a Fiume, dove però non si hanno che coltivazioni inselvatichite, già verso i 100 metri, per

essere i pendii più battuti dalla bora. Il prodotto è di piccola quantità, inferiore ai bisogni del consumo locale.

Solo la pianura in cui scorre la Recca, ricca d'alluvioni e irrigata dal fiume, consente coltivazioni più estese, e solo qui s'incontrano arativi; ma spesso il terreno si fa paludoso e deve esser coltivato a prato.

Nelle belle pianure della regione di Bisterza, ampiamente irrigate dalla Recca, si ha una coltivazione di cereali, quando il soverchio impaludamento non la impedisca. In tal caso i piani sono coltivati a fieno. L'altipiano della Piuca (comuni di Fontana del Conte e Sagoria S. Martino) è dedito alla coltivazione di ottime patate.

Qui è stata con successo, sempre in relazione alle possibilità locali, combattuta la battaglia del grano[6]). La cattedra ambulante di agricoltura e la speciale commissione granaria hanno fatto del loro meglio, sia per migliorare i sistemi di lavorazione, che per corredare la nostra agricoltura dei mezzi tecnici che prima mancavano quasi del tutto, come pure per mettere a disposizioni dei coltivatori sementi selezionate. I risultati sono evidenti dall'esame della seguente tabella:

Produzione granaria della Provincia negli anni 1925 e 1926

	Alto Timavo				Regione costiera				Provincia			
	Ettari		Quintali		Ettari		Quintali		Ettari		Quintali	
	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926
Frumento ..	227	390	1816	4680	178	370	1424	4070	395	760	3240	8750
Segala	623	650	4361	10400	57	120	456	1680	680	770	4817	12080
Orzo	596	650	3864	7800	103	824	250	3500	699	900	4688	11300
Avena......	362	300	3620	3900	8	100	80	1300	370	400	3700	5200

È intuitivo che le scarse possibilità che offre la terra hanno spinto ben presto gli abitanti verso il mare, sia per sfruttarne i

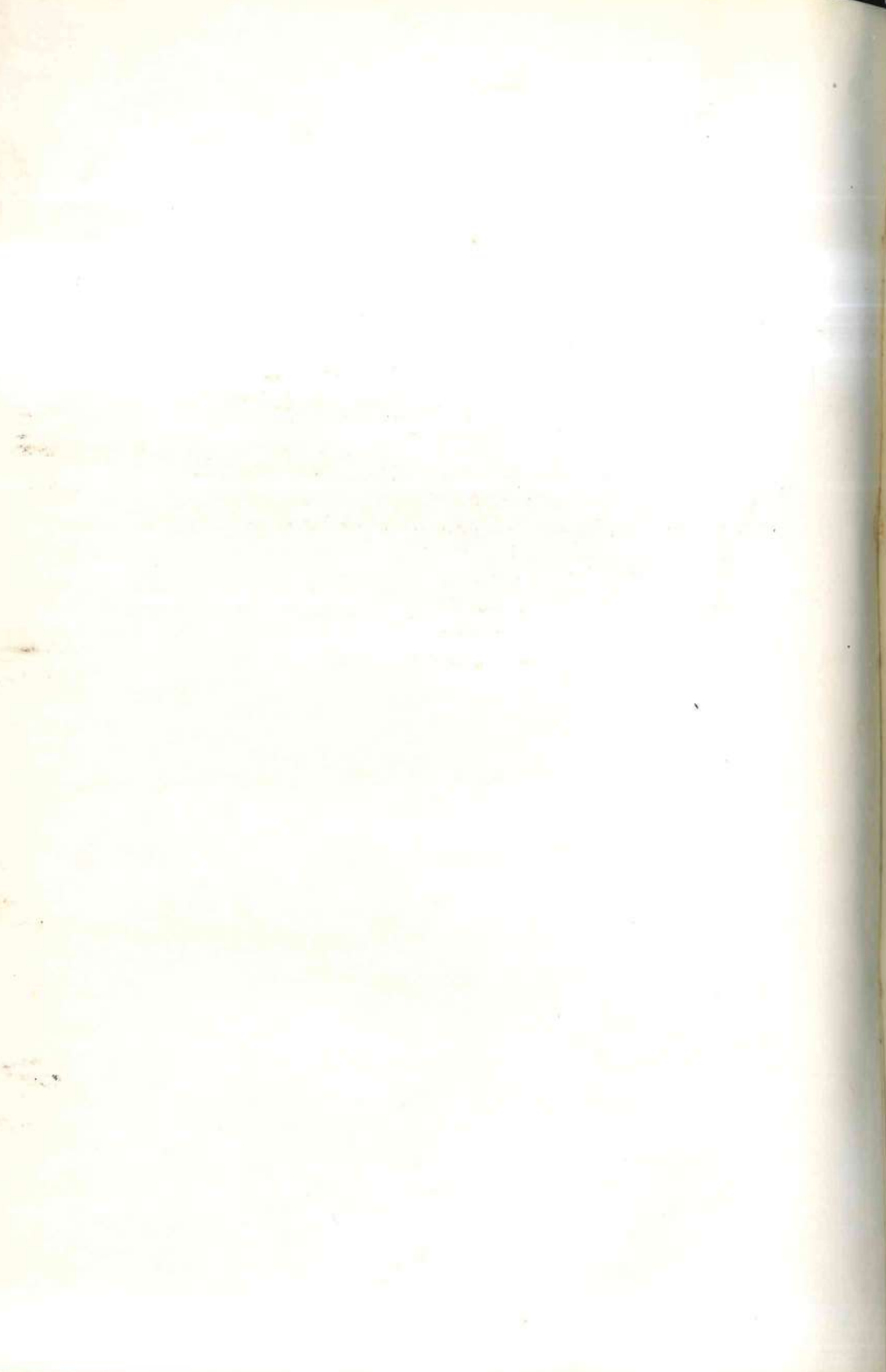
---

[6]) L'esito della battaglia del grano nella Provincia del Carnaro - «Corriere Adriatico» dell'11 ottobre 1926.

Vigne a terrazzi in Val Scurigna

Fot. *R. Paulovatz*

Arativi presso Torrenova

Fot. *R. Paulovatz*

prodotti colla pesca, sia per correrlo da arditi marinai e intraprendenti commercianti.

La *pesca* tuttavia, sia per la relativamente poca pescosità del Carnaro, sia per il limitato guadagno che offre, non occupa che una esigua frazione degli abitanti; i pescatori veri e propri non dispongono che di mezzi tecnici limitati. La pesca d'alto mare era sino a pochi anni fa monopolio dei pescatori chioggiotti, i quali per il trattato austro-italiano potevano pescare sino a un miglio da terra; poco prima dello scoppio della guerra si era costituita una società che — colla base a Cirkvenica — s'era data ad esercitare la pesca colla cocchia, usando battelli a motore[7]). Dopo l'armistizio questa società si è trasferita in Jugoslavia, mentre i pescatori locali sono costituiti in due imprese degne di rilievo, di cui una possiede 31 imbarcazioni fra cui 2 motoscafi, per un tonnellaggio di 101 tonn. lorde; essa ha 7 compagnie di pescatori, di cui due pescano con le lampare, e 5 con le tratte estive; l'altra possiede 6 imbarcazioni, compreso 1 motoscafo, per complessive 19 tonn. lorde; da essa dipendono due compagnie di pescatori, delle quali una con tratte e con lampare. Ci sono altre imprese minori che si limitano alla pesca colla tratta. La pesca colla tratta viene esercitata solo nei mesi estivi, da aprile ad ottobre. Essa è integrata dalla pesca a motore in golfo, che è poi la sola che viene esercitata nei mesi invernali. In questo periodo sono presenti da 10 a 15 paia di motopescherecci, con in media 6 tonn. di reg. netto. L'unica tonnara esistente nella Provincia, quella di Preluca, si trova in istato di abbandono e non dà prodotti negli ultimi anni.

Il mercato di Fiume, oltre che dal prodotto dei propri pescatori, è rifornito da quello proveniente dalla pesca degli altri comuni rivieraschi, tanto di qua che di là dal confine. In piccola parte il pesce arriva pure dall'Istria e da Venezia.

Le cifre dell'anno 1925 sono in proposito le seguenti:

Pescato a Fiume e comuni del Carnaro	235.227
Importato dal Regno	269.600
Totale produzione nazionale	504.827
Importato dalla Jugoslavia	182.601
Portato complessivamente sul mercato di Fiume	686.828 chg.

[7]) *Leidenfrost* - Motoros halászatunk fejlödése - «A Tenger» V., Budapest, 1915, p. 167-176.

Non tutto il pesce portato sul mercato viene assorbito dal consumo locale, ma l'eccedenza viene spedita, in primo luogo a Trieste, Venezia, Pola, Ancona; si fanno spedizioni anche per il retroterra, così per Zagabria e Budapest.

Ecco le cifre relative al 1925:

Consumato a Fiume		542.643 chg.
Spedito via mare	74.809	
Spedito via terra	69.376	
		144.185 »
		686.828 chg.[8])

La *navigazione* e la *costruzione navale* formavano fino a pochi decenni fa il principale cespite di guadagno e l'occupazione più importante della popolazione delle nostre coste. Tralasciando di parlare dei secoli passati, nei quali pure i navigatori e gli architetti navali del Carnaro ebbero un posto notevole[9]), rileveremo che negli anni 1840-1869 i cantieri di Fiume, Buccari e Portorè costruirono 636 bastimenti della portata complessiva di 223.178 tonnellate, per un valore di 23,265.200 fiorini[10]), e che Fiume possedeva in quest'ultimo anno ben 186 bastimenti di lungo corso con 85.939 tonnellate di portata. I tempi nuovi furono però fatali a tanta prosperità. L'avvento della navigazione a vapore mise fuori di concorrenza i velieri, i quali scemarono precipitosamente di numero, mentre i cantieri, che per insufficienza di capitali e mancanza d'iniziativa non seppero volgersi in tempo alla costruzione dei piroscafi, si chiusero uno dopo l'altro: l'ultimo veliero di lungo corso fu varato nel 1893. Le nuove società anonime per la navigazione a vapore, se anche ebbero dei fiumani fra gli azionisti, tolsero a questi il primato sinora tenuto.

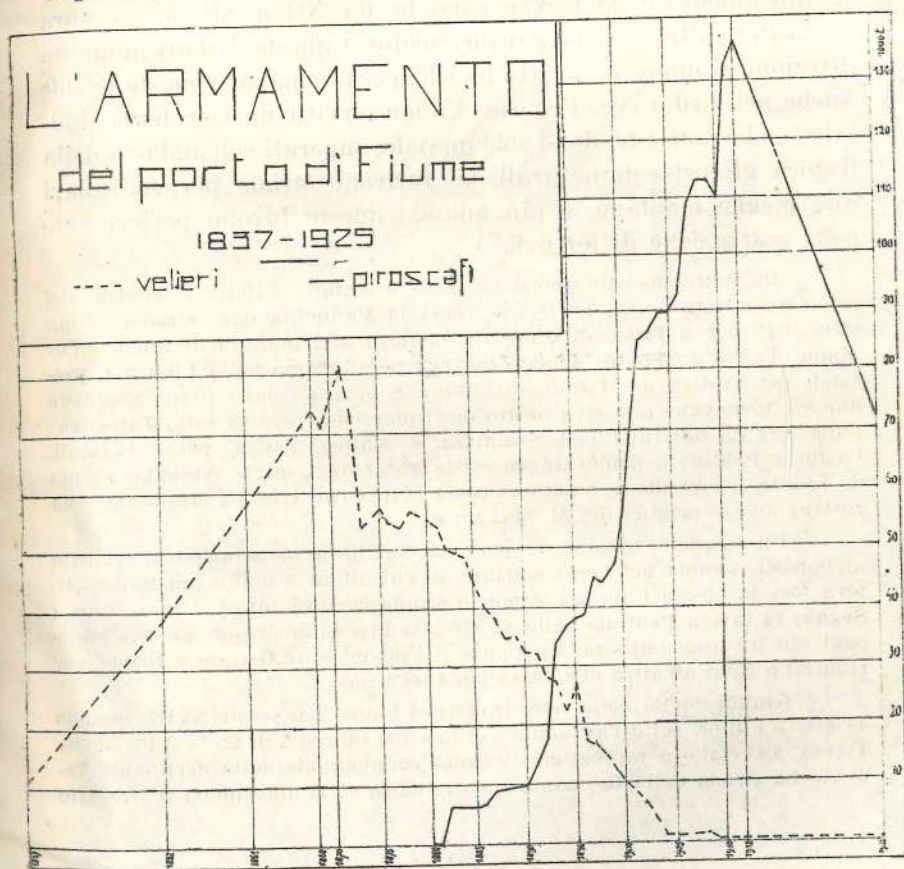
Allo scoppio della guerra mondiale otto piroscafi fiumani si trovavano in porti dell'Intesa, e furono confiscati; altri 8 fu-

---

[8]) In materia di pesca si consulti quanto dice il *dott. Umberto D'Ancona* nel capitolo VII. di questo libro.

[9]) *Littrow* - Fiume considerata dal lato marittimo - Fiume 1870. p. 11.

[10]) ivi. p. 10.

rono confiscati nei porti italiani, all'entrata in guerra dell'Italia. Un altro piroscafo fu preso più tardi. In servizio di guerra andarono affondati due vapori dell'«Adria» e tre piccoli dell'Ungaro-Croata; mentre le società armatrici si videro costrette a vendere all'estero complessivamente 7 piroscafi trovantisi immobilizzati in porti neutrali. Per effetto dell'armistizio furono così i residui 96 piroscafi che furono consegnati all'Intesa, che doveva disporne a norma dei trattati di pace. E se una parte del nostro naviglio, sopratutto per la pronta nazionalizzazione dell'«Adria», molto prima dell'annessione, potè esser ricuperata al porto di Fiume, il 25% del tonnellaggio si dovette cedere alla Jugoslavia, in esecuzione dell'accordo Bertolini-Trumbić.

Il diagramma consente di stabilire il confronto fra il nostro armamento prima e dopo la guerra; la diminuzione sofferta

vi è evidente in tutta la sua crudezza. Restando a considerare la flotta fiumana, vediamo che essa ha subito una falcidia che si aggira attorno al 50%. Alle cause di diminuzione già enumerate s'aggiunga la demolizione del naviglio divenuto inservibile. A pareggio delle perdite non si hanno che gli acquisti di piroscafi per il servizio locale.

La premessa geografica dello *sviluppo commerciale* del porto di Fiume è data dalla situazione di questo all'estremità settentrionale dell'Adriatico e dalle possibilità d'accesso da terra. L'allineamento delle pieghe carsiche da NO a SE non sembra permettere altra via che parallelamente a queste. Infatti in questa direzione si muovono le strade dell'epoca romana, rimaste le sole anche nel medio evo. Per esse Fiume serviva un retroterra limitato[11]), che potè estendersi solo quando, superati coll'audacia della tecnica gli ostacoli naturali, si aprirono strade perpendicolari alle pieghe montane, e più quando queste furono perfezionate colla costruzione di ferrovie[12]).

Da Aquileja, baluardo delle porte orientali d'Italia e centro del commercio transalpino, partivano verso la Pannonia due strade: l'una oltre il Piro e il valico di Nauporto metteva alla pianura di Emona (Lubiana), l'altra da Fontes Timavi moveva per il Carso nella Liburnia, passando per Avesica, ad Malum, ad Titulos (Sappiane); dall'odierna Sappiane due vie menavano alla riva destra del fiume che sfociava sotto Tarsatica: l'una, per gli odierni Lippa, Scalnizza, S. Matteo, l'altra per i Bergudi, Castua e Pehlin; il primo tronco esiste ancor oggi, quale «vecchia» strada di Trieste, il secondo si mantiene come strada carraria. La strada da Pola costeggiava le pendici del M. Maggiore.

Un traghetto o forse un ponte di barche avrà permesso il transito all'opposta sponda del *lacus marinus* in cui allora e molto più tardi metteva foce la nostra Fiumara, e poi la strada correva lungo il mare fino a Segna; la tavola Peutingeriana vi disegna una biforcazione, proprio come oggi, che un tronco di strada percorre il Vinodol oltre Grižane e Bribir, per riunirsi a Novi all'altra che passa per Cirkvenica.

Grandi novità nella rete stradale si hanno nel secolo XVIII, quando Trieste e Fiume, sotto l'avveduta politica dei ministri di Carlo VI e Maria Teresa, s'avviano a raccogliere l'eredità commerciale della declinante Venezia. La strada della Germania vien rettificata: si abbandona il tracciato

---

[11]) *Fest* - Il commercio di Fiume nel secolo XV - Fiume, 1900.

[12]) *Depoli G.* - L'evoluzione delle strade nella regione liburnica - «Liburnia» IV-V, Fiume, 1905-6.

Tav. XVIII.

Porto di Fiume

Operazioni di carico dirette fra magazzini e navi

oltre Clana per il tronco Ruppa-Elsane. Nel 1728 è aperta poi la strada che avrà la maggiore importanza nell'avvenire commerciale e politico di Fiume: la Carolina; questa si stacca a Hreljin da quella romana di Segna, sale a Zlobin (772 m), e supera la catena principale del Carso Liburnico al passo di Brdo (913 m); poi scende a Fužine e oltre il valico di Sleme (790 metri) si dirige a Karlovac, nella valle della Kulpa.

Poco dopo, sotto Giuseppe II, si apre la comunicazione coll'Istria interna mediante la strada detta appunto Giuseppina, la quale sale lungo il fianco dei Caldiera sino al valico di M. Maggiore, e per Vragna e Passo mena a Pisino.

Colla separazione di Fiume dalle provincie ereditarie austriache e la sua aggregazione all'Ungheria il suo movimento commerciale verso questo regno aumenta vertiginosamente, e la Carolina, troppo ripida, troppo lunga e troppo esposta alla bora, non basta più ai bisogni dei traffici. L'iniziativa privata, per impulso del patrizio fiumano A. L. Adamich, apre sul principio del secolo XIX la superba arteria Ludovicea. Questa segue dapprima la gola della Recina, e superato il primo scaglione del Carso, scende al campo di Grobnik, di cui costeggia l'orlo meridionale, si arrampica con superbe serpentine fino a Kamenjak (585 m); s'eleva poi dolcemente a Jelenje (882 m) e al valico di Ravno Podolje raggiunge il culmine a 929 m. Scende a Mrzlavodica, Lokve, Delnice, e poi, oltre il piano percorso dalla Kulpa e dalla Dobra, con un percorso totale di 134 km, raggiunge Karlovac. Questa strada, costrutta con tutte le perfezioni di cui disponeva la tecnica, fu il fattore massimo dell'incremento di Fiume, fino alla costruzione delle ferrovie.

La ferrovia però non fu in un primo tempo apportatrice di vantaggi alla città nostra, anzi segnò il principio della supremazia — oramai invincibile — di Trieste. La apertura della Südbahn (Ferrovia meridionale) da Vienna a Trieste, avvenuta nel 1857, cade nell'epoca in cui, soffocati nel sangue i conati di libertà dell'Ungheria, l'assolutismo centralista non promuoveva iniziative che non giovassero agli interessi austriaci; coi tronchi di Steinbrück-Zagreb e Pragerhof-Buda gran parte dell'Ungheria veniva sottratta al suo porto naturale, Fiume, e resa tributaria della fortunata rivale. Fiume stessa le fu avvinta, prima colla rettifica della strada erariale, la «nuova» di Trieste, poi col tronco ferroviario che a S. Pietro s'allaccia al tronco principale.

Ritornata nel 1867 l'Ungheria padrona dei propri destini, si mise senza indugio a porre le basi della sua esistenza economica coll'aprire linee ferroviarie; fra queste, d'importanza primaria quella fra Budapest e Fiume, aperta il 23 ottobre 1873. È questa interessantissima anche dal lato tecnico. Per superare il dislivello di 816 m fra Fiume e Lič, distanti in linea d'aria solo 20 km, le svolte della ferrovia, con una pendenza sino al 25‰, si spiegano per ben 36 km; quindi, passando sotto i valichi più

elevati con lunghe gallerie e seguendo parte il tracciato della Carolina e parte quello della Ludovicea, poi il corso della Dobra, viene a Karlovac con un percorso di 177 km. Questo tratto costò oltre 20 milioni di fiorini[13]).

Così oggi si dipartono a ventaglio da Fiume le seguenti strade:

1. La strada parallela alla costa, per Fianona, Albona e Pola;

2. La Giuseppina, che per Mattuglie, Apriano ed il M. Maggiore porta a Pisino;

3. La strada di Trieste, per Mattuglie, Ruppa, Castelnuovo[14]);

4. La strada di Lubiana, che dirama da questa a Ruppa e prosegue per Bisterza, San Pietro, Postumia, con diramazione da Bisterza lungo la valle della Recca per Trieste;

5. La carraria per Clana e Polizza, che a Permani si stacca dalla 3.;

6. La Ludovicea;

7. La Carolina.

Un centro stradale secondario è Bisterza, da dove una strada risale la vallata della Recca sino a Sabicce e oltre la Pacca si ricongiunge alla strada di Polizza, un'altra per Fontana del Conte e Sagoria va a San Pietro; una terza infine per Carie raggiunge Castelnuovo.

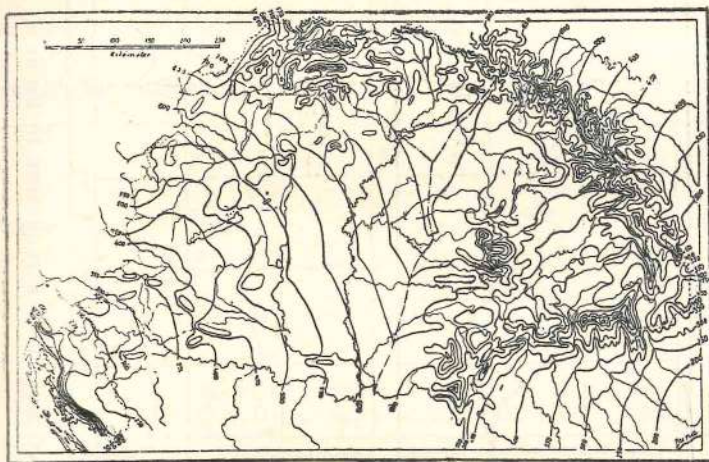
La ferrovia (già Meridionale) percorre la Provincia da Fiume a Monte Chilovi e per San Pietro s'innesta sul tronco principale Vienna-Trieste. La ferrovia per Zagabria e Budapest esce dal territorio dello Stato fra le case della città.

---

[13]) Immediatamente prima dello scoppio della guerra era allo studio un nuovo grandioso progetto che avrebbe eliminato gli inconvenienti che rendono difficile e dispendioso il traffico su una linea di montagna. Una grande galleria doveva passare sotto tutto il Carso Liburnico, dall'alta valle della Kulpa al campo di Grobnik, dove sarebbe sorta una colossale stazione di smistamento.

[14]) Ha perduto ogni importanza la «vecchia» strada di Trieste, o della Germania, per Pehlin, S. Matteo, e che per il bivio di Clana si riuniva alla 3.a a Ruppa. Il suo tracciato si sviluppa in parte su territorio jugoslavo.

Abbiamo in conclusione km 138 di strade rotabili, ossia 0.19 km per chilometro quadrato, e 0.16 km per 100 abitanti.

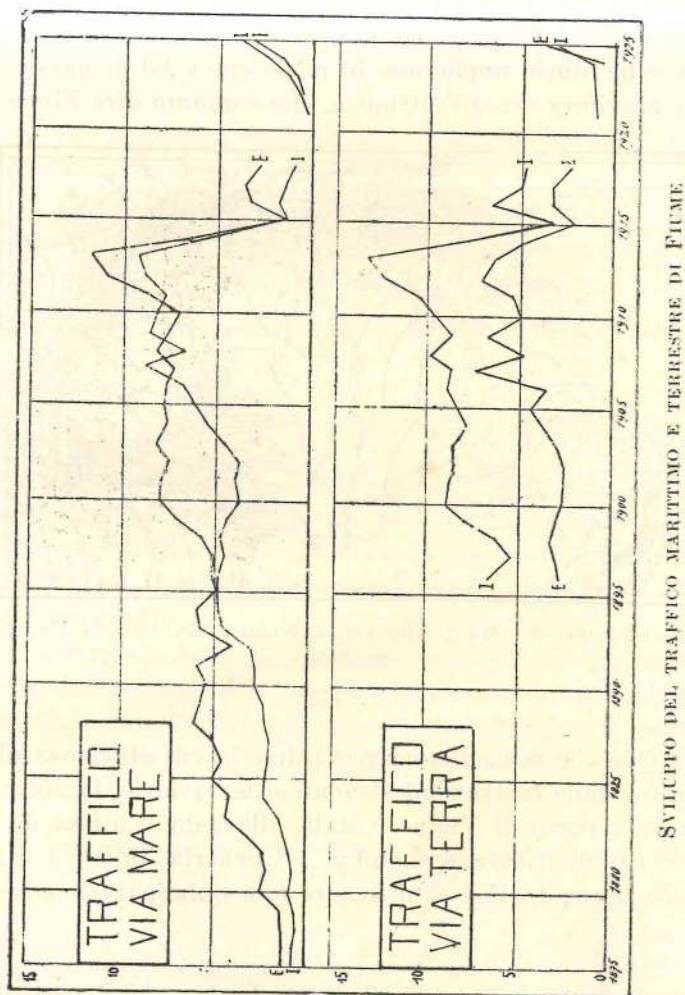
Le prime cinque strade ben presto vanno a urtare contro la sfera d'attrazione del porto di Trieste, a tutto vantaggio di quest'ultimo; all'incontro le due strade orientate verso NE, e più ancora la ferrovia che rappresenta un perfezionamento di queste, hanno esteso il retroterra a buona parte dell'Ungheria[15]). La cartina qui riprodotta dalla sotto citata opera del *Prinz*, dimostra come le isocrone utili dei tre mari si dividessero avanti la guerra il territorio ungherese, in modo che i 2/3 di questo venivano a gravitare verso l'Adriatico, che è quanto dire Fiume.

LINEE ISOCRONE DEI MARI ADRIATICO, NERO E BALTICO IN UNGHERIA
(sec. *Prinz*)

Oltre che per i fattori geografici, la cui efficienza è stata potenziata dalle costruzioni stradali e ferroviarie, la zona d'influenza del porto di Fiume è stata allargata e difesa da altre provvidenze di natura economica. L'Ungheria, intesa a dirigere a Fiume il suo traffico d'oltremare e a sviluppare il porto con

[15]) *Fest e Edvi Illés* - A magyar tengerpart közlekedési viszonyai - Magy. várm. és varos., cit. p. 291-309; *Prinz* - Fiume és kikötőversenytársainak a földrajzi helyzet nyujtotta előnyeiről - Vasuti és hajóz. hetilap, 1905, p. 27-8; *Prinz* - Magyarország fekvése a tengerhez - ivi, p. 49-51; *Bezsilla* - Fiume és hátvidékének közlekedésföldrajzi kapcsolata - «A Tenger» IV, Budapest, 1914, p. 220.

ogni mezzo, difendendolo dalla sempre forte concorrenza di Trieste, attuava una formidabile politica di riduzione delle tariffe dei trasporti e delle spese di piazza[10]). È così che i traffici di Fiume avevano segnato una linea ascendente, bruscamente interrotta dallo scoppio della guerra; invece di tabelle irte di cifre, che il lettore potrà consultare nelle pubblicazioni della Camera di Commercio, mi limito a presentare un istruttivo diagramma.

Sviluppo del traffico marittimo e terrestre di Fiume

---

[16]) *Ossoinack* - Perchè Fiume deve essere italiana - Fiume. 1919; *Babich* - La concorrenza fra Trieste e Fiume nell'anteguerra - Quad. 12 dell'Istit. feder. di credito per le Tre Venezie - Venezia, 1923.

Alla fine della guerra, sfasciatasi la monarchia austro-ungarica, il retroterra economico di Fiume si è ridotto a Stati di limitata estensione e specialmente nei primi anni tutti animati dalla tendenza protezionistica. In particolare l'Ungheria aveva perduto il 71.9% del suo territorio, e principalmente quello produttivo. La Jugoslavia, padrona della linea che porta dall'Ungheria a Fiume, iniziava una politica ostruzionistica che prima dell'accordo di Roma arrivava addirittura alla chiusura della linea. La spartizione in due del porto di Fiume creava a questo un pericoloso concorrente nella vicina Sussak. Appena l'annessione (gennaio 1924) portò a Fiume una certa normalizzazione, per la quale il volume del traffico portuale accenna a stabilizzarsi attorno al 40% di quello prebellico[17]).

Estremi dei traffici fiumani (in migliaia di quintali)

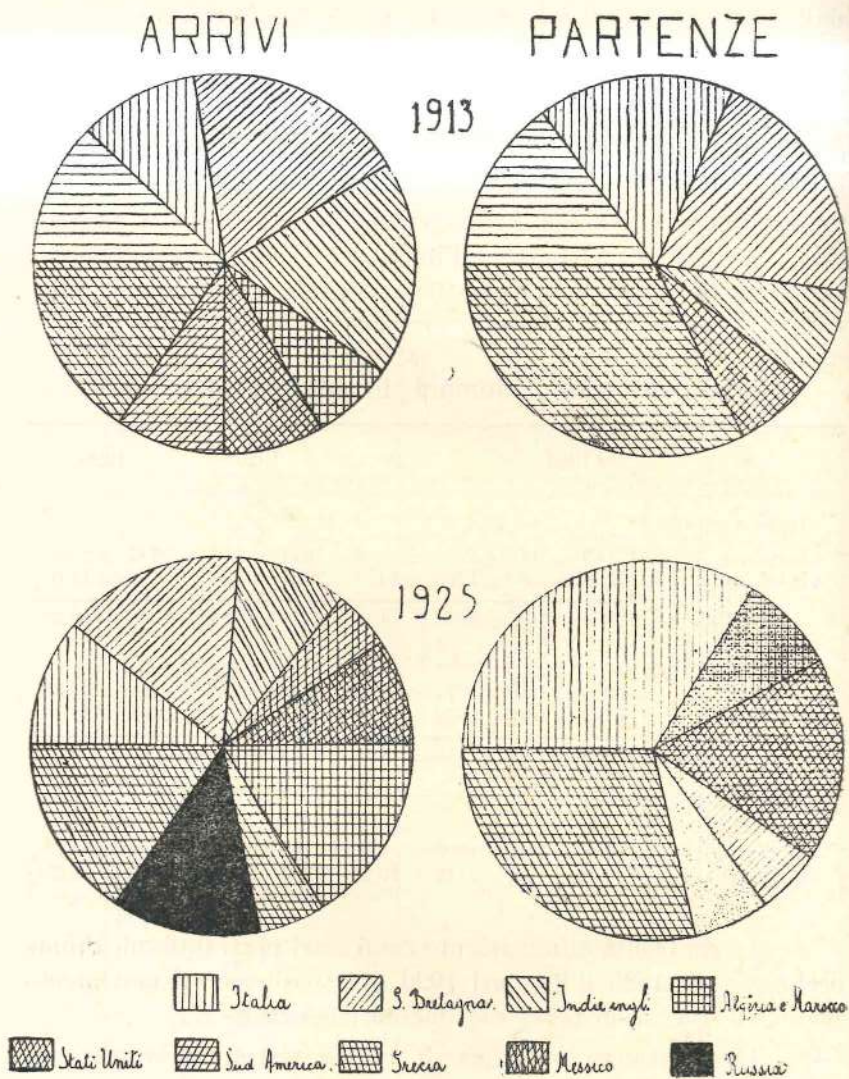
	1913	1923	1925	1926
Importazione				
via terra......	13149 = 100%	1223 = 9.3%	3044 = 23.1%	5187 = 39.5%
via mare......	9230 = 100%	1293 = 14. %	3734 = 40.4%	3786 = 41.0%
assieme	22379 = 100%	2516 = 11.2%	6778 = 30.2%	8973 = 40.2%
Esportazione				
via terra......	6259 = 100%	577 = 9.2%	3713 = 59.3%	3402 = 54.3%
via mare......	11739 = 100%	849 = 7.2%	3065 = 26.1%	3606 = 33.4%
assieme	17998 = 100%	1426 = 8.0%	6778 = 37.6%	7008 = 38.9%
Movimento compless.				
via terra......	19408 = 100%	1800 = 9,3%	6757 = 34.8%	8589 = 44.3%
via mare......	20969 = 100%	2142 = 10.2%	6799 = 32.4%	7393 = 35.3%

In confronto al movimento degli altri porti italiani, Fiume occupava nel 1925 il 10., nel 1926 l'11. posto per il movimento merci, ed il 3. posto per il movimento passeggeri[18]).

La posizione eccentrica di Fiume rispetto alla penisola

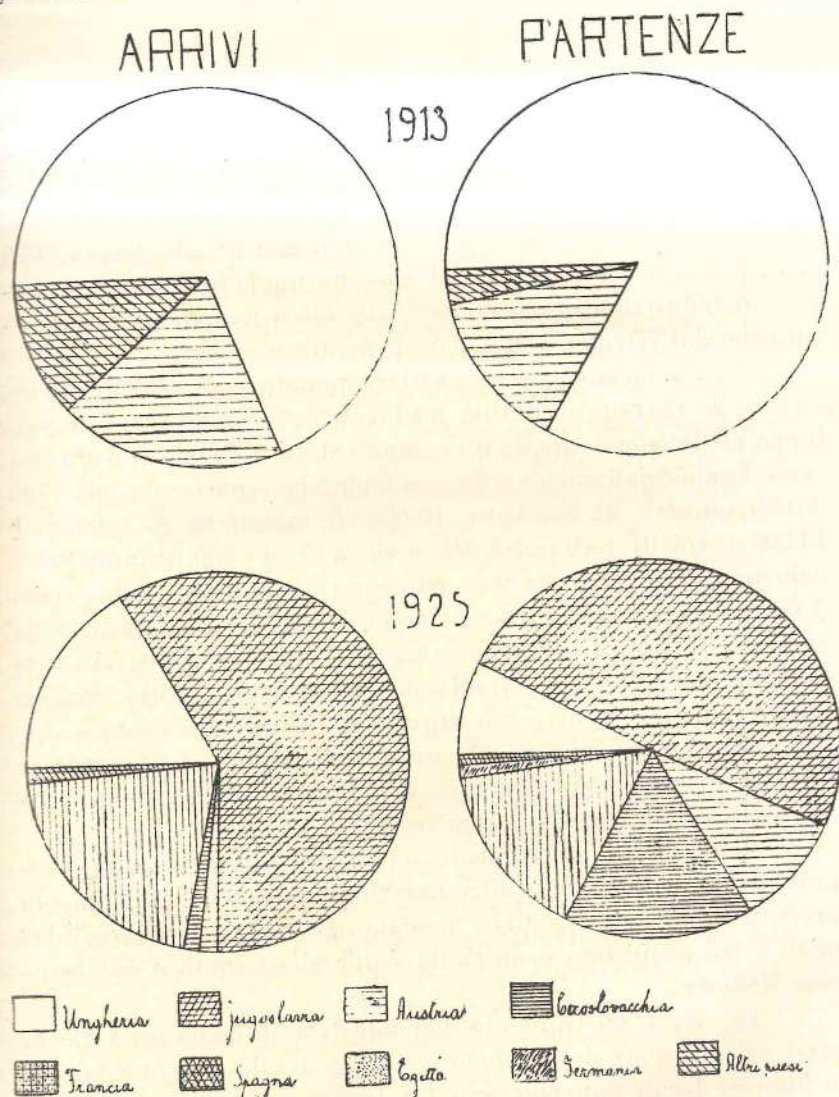
[17]) Il movimento marittimo complessivo dei porti di Fiume e di Sussak era nel 1925 pari al 57% di quello prebellico di Fiume (media 1909-1913), e i due porti stavano fra loro nel rapporto 39:18.

[18]) *Vitale* - Il movimento della navigazione nel 1926 in alcuni porti italiani - Annali dei lavori pubblici LXV, Roma, 1927, p. 97-108.

italiana non può farne una porta per l'introduzione di merci estere in Italia o per l'esportazione di prodotti italiani.

TRAFFICI VIA MARE

LA TRASFORMAZIONE DEL RETROTERRA DI FIUME

La funzione precipua di Fiume è perciò quella di un porto di transito per il suo retroterra, il quale, superata la mentalità

che ancora anima il periodo dell'assestamento dopo lo sconvolgimento dovuto alla guerra e ai suoi risultati, fatalmente ritor-

TRAFFICI VIA TERRA

LA TRASFORMAZIONE DEL RETROTERRA DI FIUME

nerà a gravitare su di esso. Un confronto col traffico di Trieste[19])

---

[19]) Caratteristiche economiche della Provincia del Carnaro - cit. p. 159-163.

mostra chiaramente la tendenza degli articoli tipici del traffico fiumano, i quali durante il collasso del nostro porto erano migrati a Trieste, e riprendere la loro via normale.

Le risorse limitate del suolo non hanno consentito lo sviluppo di un'*industria* autoctona, se si prescinda dalle costruzioni navali, delle quali ho parlato più sopra. La spinta ad un notevole sviluppo industriale è derivata invece dalla posizione geografica di Fiume, la quale consentiva l'importazione delle materie prime dall'oltremare con spesa relativamente esigua. Più tardi la politica economica del governo ungherese favorì il sorgere di industrie di esportazione, alle quali le materie prime affluivano dal retroterra con noli di favore.

Già a mezzo il secolo XVIII, quando i governi abbandonavano le ristrette mentalità medioevali e riconoscevano lo sviluppo dell'economia quale un compito statale, Fiume si è avviata verso l'industrializzazione. Le sue fabbriche esportarono nel 1793 30.000 quintali di zucchero, 19.000 di manufatti di tabacco e 13.000 di spiriti. Sull'inizio del secolo XIX si tentò di impiantare industrie tessili, ma con poco successo; il progetto ripreso verso il 60 non giunse a realizzarsi per insufficienza di capitali: nella piana di Zancovo si vedono ancora i muri della filanda e le condotte dell'acqua che avrebbe dovuto azionarla. Altre imprese ebbero miglior fortuna; così attorno il 1860 Fiume contava due fabbriche di birra, una di vele, azionata a vapore, una grandiosa fabbrica di conserve alimentari, una fabbrica mattoni e persino un setificio, dieci molini e quattro segherie.

Tutti questi stabilimenti sono gradatamente spariti, sopravvivono delle vecchie iniziative fiumane solo lo Stabilimento prodotti chimici e la Cartiera, fondata nel 1827 da Lodovico Adamich e poi acquistata e ampliata dall'inglese Smith e dal francese Meynier.

La causa del tramonto dell'industria fiumana è da ricercarsi nel prevalere dell'influenza ungherese alla cui concorrenza le imprese locali non potevano far fronte col loro capitale modesto. Sulle rovine dell'industria autoctona sorse e si sviluppò una nuova industria, finanziata dalle banche di Budapest. Così nel 1881 la Pilatura di riso e fabbrica d'amido, nel 1882 la Raffineria oli minerali, nel 1891 la centrale elettrica, nel 1893 i cantieri Howaldt (poi Ganz-Danubius e ora Cantieri navali del Quar-

naro), nel 1897 la Fabbrica cioccolata. Gli impianti dello Stabilimento tecnico fiumano, tramontato assieme alla declinante marina a vela, furono acquistati da capitalisti inglesi, che vi impiantarono il Silurificio. Accanto ai maggiori fiorivano stabilimenti minori in buon numero. Nel 1896 erano occupati nell'industria fiumana, senza contare gli impiegati, 2228 uomini e 3092 donne (queste ultime quasi tutte nella Manifattura tabacchi, di proprietà erariale).

Nel 1911 gli stabilimenti maggiori erano i seguenti, col numero di operai indicato fra parentesi: Manifattura tabacchi (2042), Cantiere Ganz-Danubius (4387), Silurificio (981), Pilatura (593), Raffineria oli minerali (383), due oleifici (123 e 103), Fabbrica prodotti tannici (119), due fabbriche di prodotti chimici (115 e 69), Tostatura di caffè (99), Fabbrica parchetti (77), Fabbrica cordaggi (74), Fonderia Cussar (53), Stabilimento Lazzarus per riparazioni navali (84), Usina a gas (71), la Tipografia Mohovich (63), ed altri 17 stabilimenti ognuno con più di 21 e meno di 50 operai[20]).

Il crollo della monarchia ha modificato radicalmente la situazione. Spezzata la potenza del territorio economico da essa rappresentato e frazionato il retroterra in piccoli stati divisi da barriere doganali, le industrie fiumane furono messe nella situazione di non aver più nè territorio di rifornimento nè territorio di sbocco. La via del mare, per il blocco e la mancanza di linee regolari di navigazione, era pure preclusa. Anche dopo la annessione, mentre singole industrie trovavano un nuovo adattamento, molte si trovarono in difficili condizioni di fronte a robuste industrie similari esistenti nel Regno. Si chiusero così del tutto o divennero inattive la fabbrica chimica «Union», i due oleifici, la Fabbrica prodotti tannici, la Fabbrica di birra e quella di cioccolata; la Cartiera e lo Stabilimento Lazzarus si trovarono a giacere nel territorio ceduto alla Jugoslavia.

Una tale diminuzione dell'attrezzatura industriale di Fiume ha avuto gravi ripercussioni economiche e demografiche. La misura della disoccupazione che ne è stata la conseguenza si rileva da questo specchietto che mette a raffronto le maestranze quali erano prima e dopo la guerra.

---

[20]) *Thirring* - A magyar városok statisztikai évkönyve - Budapest. 1912, p. 300-308.

	1913/4	31/XII/1925
Industrie del legno	103	166
Metallurgiche	98	131
Costruzioni e riparazioni navali	3000	814
Silurificio	1499	383
Corde e spazzole	138	20
Industrie chimiche	751	525
Alimentari	753	247
Oleifici	145	—
Grafiche	113	87
Manifattura tabacchi	1744	1323
Servizi municipalizzati	229	249
Stabilimenti rimasti all' estero...........	431	—
Totale........	8994	3945

Le maestranze rimaste disoccupate sono in gran parte emigrate.

Una risorsa di decisiva importanza per alcuni comuni della Provincia è l'*industria del forestiero*. A questa è dovuto quasi esclusivamente lo sviluppo di Abbazia e Laurana, le stazioni climatiche e balneari della nostra Riviera. Abbazia è stata messa in valore dalla Società delle Ferrovie meridionali, che nel 1882 vi acquistò terreni ed eresse i primi alberghi. L'iniziativa ebbe rapida fortuna, anche perchè la prima in ordine di tempo (le stazioni concorrenti di Lussin, Grado, Portorose, come pure quelle — oggi in territorio jugoslavo — di Cirkvenica ed Arbe sono tutte posteriori). Il flusso dei visitatori dalle provincie nordiche della monarchia andò di anno in anno ingrossando, tanto che presto si fece sentire la mancanza di spazio, e così la stazione climatica, coi suoi alberghi, le sue ville ed i suoi parchi ha a poco a poco invaso il territorio della finitima Volosca e la parte a mare del comune di Apriano, mentre nella vicina Laurana sorgeva pure una stazione a sè. Nel 1914 si avevano avuti 61.002 villeggianti.

La guerra ha bruscamente interrotto il movimento ascensionale della frequentazione, ma dopo le incertezze dei primi anni

postbellici i nostri luoghi di cura vanno rapidamente riprendendo le posizioni; infatti nel 1925 si era già ritornati a 51.204 ospiti.

La nostra riviera ha il duplice carattere di stazione balneare e climatica. Tale duplice carattere si fa manifesto studiando la statistica della frequentazione secondo i mesi dell'anno. Si notano due massimi, quello principale in luglio, in corrispondenza all'afflusso dei bagnanti, e uno secondario in aprile, quando la precoce primavera invita a fuggire le brume nordiche.

Le diversità delle condizioni fisiche nei singoli comuni della nostra piccola Provincia fanno sì che il regime economico risulta assai diverso nelle sue parti.

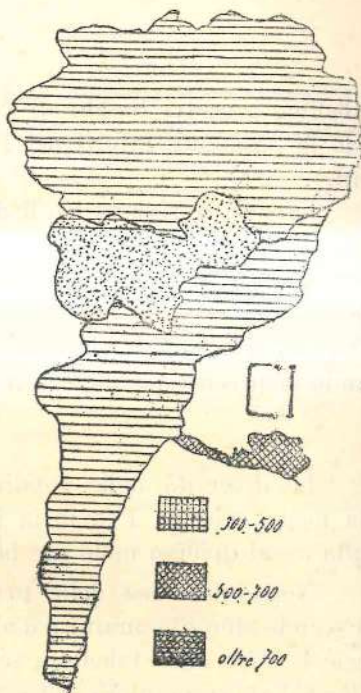
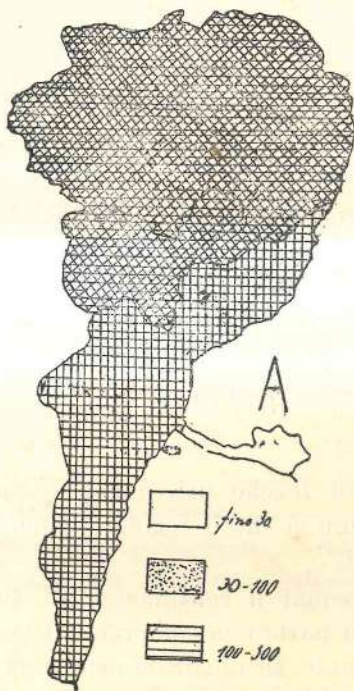
Nella statistica delle professioni il censimento del 1921 non scende sino ai comuni e d'altra parte non comprende Fiume. Perciò le cifre della tabellina seguente, ed illustrate nella figura, sono ricavate in maniera indiretta ed hanno un valore relativo[21]).

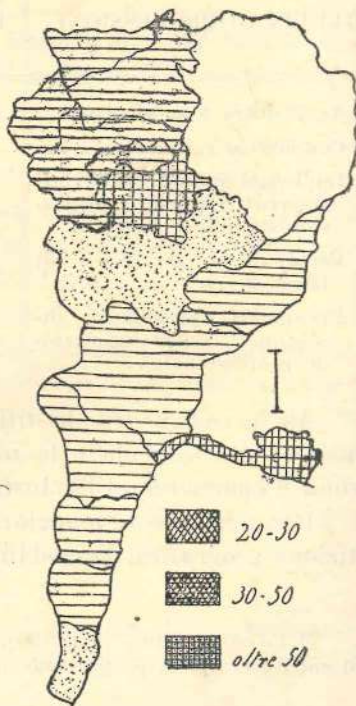
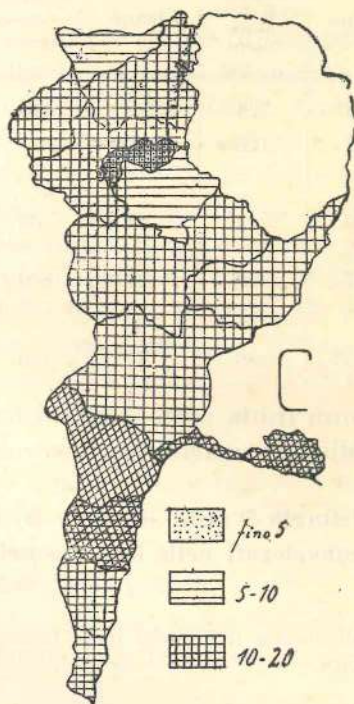
GRUPPI DI PROFESSIONI	Fiume	Mandam. di Bisterza meno Elsane	Elsane	Mandam. di Volosca-Abbazia
1. Agricoltura e selvicoltura..	12	726	851	449
2. Commercio e industria	607	126	63	275
3. Impiegati pubblici e di az. trasporti, ufficiali, professionisti, culto	129	23	22	68
4. Personale di servizio e di fatica	177	39	14	100
5. Pensionati, possidenti, disoccupati, senza indicazione professionale	75	86	47	106

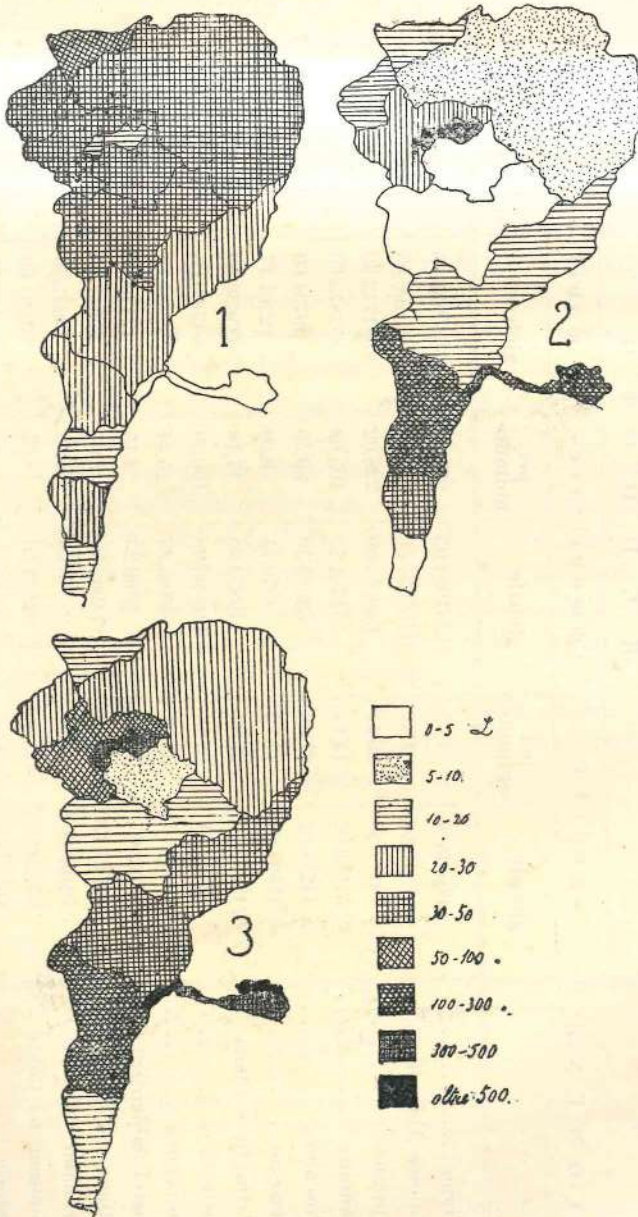
Anche così, si vede la differenza fra la parte settentrionale esclusivamente agricola e la meridionale, marittima, dove prevalgono il commercio e l'industria.

Per arrivare a maggiori dettagli è utile studiare la ripartizione geografica dei redditi, considerati nelle loro tre prin-

---

[21]) Le cifre danno in millesimi del totale il numero delle famiglie il cui capo esercita la professione indicata.

PROFESSIONI DELLA POPOLAZIONE

(A - Agricoltura — C I - Commercio e Industria)

Commercio (C) e Industria (I) espressi col numero delle città per 1000 abitanti nei singoli comuni

cipali categorie; così arriviamo ad avere anche un indice della ricchezza relativa dei singoli comuni.

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA DEI REDDITI
(espressi colla media per abitante)
1 — agrario 2 — immobiliare 3 — mobiliare

I redditi si distribuiscono nel modo indicato nella tabella che segue, che è anche illustrata dalla figura a p. 221.

Ripartizione geografica dei redditi nei singoli comuni della Provincia (1925)

COMUNE	REDDITO						
	agrario		immobiliare		mobiliare		complessivo per abitante
	globale	per abitante	globale	per abitante	globale	per abitante	
Fiume	66399.80	1.42	12481037.95	272.72	15010936.05	328.18	602.32
Volosca-Abbazia	9515,62	1.88	1785837.50	352.79	3330106.55	657.86	1012.53
Apriano	74117.86	26.11	640764.50	225.02	881713.30	294.56	545.69
Laurana	51583.02	14.14	534431.75	195.69	853875·56	234.06	443.89
Moschiena	44284.02	21.42	63235.50	30.59	39734.00	19.22	71.23
Bersezio	17597.04	17.72	2979.75	3.00	12361.17	12.25	32.97
Mattuglie e Clana ..	243367.10	27.83	149802.00	17.18	395630.00	45.07	90.08
Bisterza	13542.31	15.53	118933.99	136.39	280060.06	321.36	473.28
Torrenova	145624.71	39.61	92485.25	25.44	258264.76	70.26	135.31
Castel Jablanizza	87242.01	37.82	9566.25	4.15	12170.00	5.27	47.24
Elsane	139714.42	33.85	14902.50	3.61	45647.90	11.06	48.52
Primano	72400.36	46.80	22560.00	14.59	33937.30	2.93	83.32
Fontana del Conte ..	85809.60	30.95	24525.50	8.84	61391.60	22.15	61.94
Sagoria.............	50574.07	53.46	16713.75	17.77	10416.00	11,01	82.24
Provincia....	1091796.24	12.78	15957776.19	186.74	21196356.69	248.06	447.58

La parola ricchezza ha però un valore molto relativo, come — oltre alla modestia delle cifre dei redditi esposte nella tabella qui sopra — lo dimostrano anche le cifre seguenti:

capitali delle società in azioni	L. 168.851.460
depositi fiduciari pr. gli istituti di credito	» 60.373.146
valore calcolato della proprietà agraria	» 178.000.000

Le vicende della città nel dopoguerra, esposte nel capitolo VIII, si sono ripercosse in modo assai crudo sull'economia cittadina. Senza poter disporre delle linee ferroviarie che accedono alla sua stazione, col porto privo di linee di navigazione, chiuso da ogni lato da soffocanti barriere doganali, il pseudo Stato libero di Fiume aveva troncata ogni possibilità di vita economica.

Sopratutto esso non era in grado di risolvere il suo problema valutario. La conversione delle corone in lire si eseguì appena nel 1924, e le singole sue rate furono tosto assorbite per la parziale estinzione dei debiti dovutisi incontrare negli anni in cui Fiume era priva di una valuta sana. Inoltre a Fiume la conversione avvenne sulla base del 40%, di fronte ai 60% della Venezia Giulia, e per di più quando il valore della lira sul mercato internazionale era notevolmente scemato.

Per questi e gli altri danni derivati dalla guerra ed acuitisi nel dopoguerra si è arrivati al quasi totale annullamento dei capitali fiumani[22]), colla conseguenza di una stasi economica insanabile senza aiuti esterni.

BIBLIOGRAFIA

Babich — La concorrenza fra Trieste e Fiume nell'anteguerra - Quad. 12. dell'Istit. feder. di Credito per le Venezie - Venezia, 1923.

Camera di Commercio e industria di Fiume — Il porto di Fiume - Fiume, 1925.

Camera di Commercio e industria di Fiume — Caratteristiche economiche della Provincia del Carnaro nell'anno 1925 - Fiume, 1926.

---

[22]) Un calcolo molto congetturale dei «danni di guerra» di Fiume è esposto nel quad VI dell'Istit. feder. di credito per le Tre Venezie, Venezia, 1927.

Citter — Il valore odierno dei terreni nelle provincie annesse - Boll. dell'Ist. di statistica ann. all'Università di Trieste - Trieste, 1926.

Depoli G. — La politica economica di Fiume durante l'indipendenza statale (1918-1924) - «Fiume» IV/1 - Fiume, 1926.

Gioseffi — La costa istriana nella sua importanza climatologica e talassoterapica - Quad. 3. dell'Istit. federale di Credito per le Venezie - Venezia, 1925.

Griffini — Saggio sull'ordinamento adriatico - Quad. 6. c. s. - Venezia, 1926.

Livi — L'economia della Regione Giulia nel 1926 - Trieste, 1926.

Ortolani — Il primo anno dell'aminiistrazione provinciale del Carnaro - Fiume, 1926.

Segnan — Nuove possibilità economiche dell'Ungheria rispetto a Fiume - Quad. 5. c. s. - Venezia, 1926.

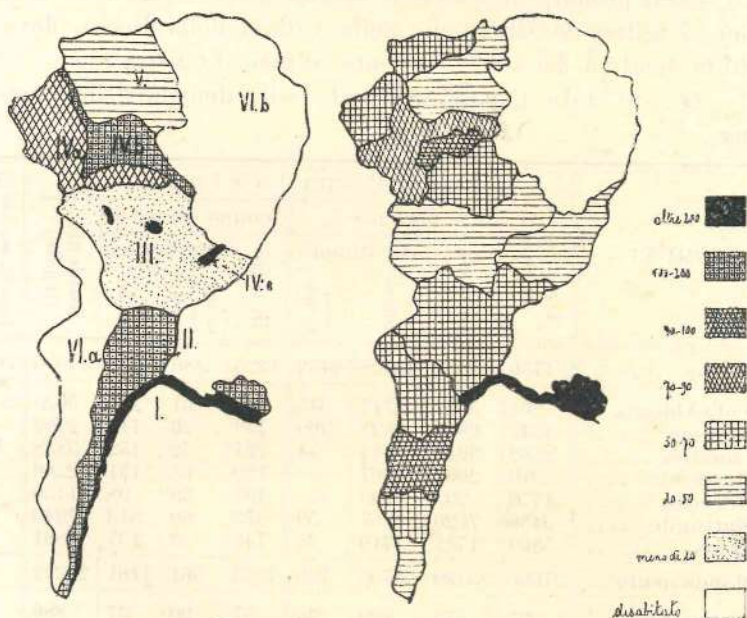
Susmel — L'economia fiumana nel 1924 - Fiume, 1925.

XI. CONDIZIONI DEMOGRAFICHE E SOCIALI

Il quadro delle condizioni economiche, svolto nel precedente capitolo, ci ha dato il modo di vedere i forti contrasti esistenti fra le varie zone della Provincia. Ai porti, o meglio al porto di Fiume, forte di commerci e d'industrie, e alla riviera che prospera per l'industria del forestiero, fa corona una regione aspra ed ingrata che offre scarse risorse agli abitanti. Questi, che nei luoghi costieri si dedicano alla navigazione, al commercio, all'industria, nell'interno vivono, e vivono per forza di cose male, degli scarsi prodotti del suolo, e siccome questi non bastano, emigrano. Migliore la situazione nella vallata della Recca, dove la fertilità relativa del suolo consente colture intensive.

Questo stato di cose si riflette sulla densità della popolazione.

COMUNI	Area del comune (ha)	Popolazione							Densità per km q. d. pop. presente
		presente			tempor. assente			residente (legale)	
		in tutto	con dimora		in tutto	con dimora			
			abituale	occasionale		in altri comuni d. regno	all'estero		
Fiume	1750	45857	43425	2432	1225	486	739	44650	2620
Vol.-Abbazia ..	207	5062	4717	345	308	91	217	5025	2445
Apriano	4642	2892	2623	269	139	26	113	2762	62
Laurana	2782	3648	3614	34	224	72	152	3838	131
Moschiena	2910	2067	2067	—	199	68	131	2266	78
Bersezio	1779	993	993	—	137	39	98	1130	56
Mattuglie	9436	7026	6867	59	373	60	313	7340	74
Clana	5860	1751	1719	32	142	5	137	1861	30
Mandamento ..	27626	23439	22700	739	1522	361	1161	24222	85
Bisterza	933	872	829	43	57	20	37	886	93
Torrenova	4880	3676	3490	186	219	59	160	3709	75
C. Jablanizza..	3968	2306	2293	13	138	21	117	2431	68
Elsane	10310	4127	4082	44	418	87	331	4501	40
Primano	2362	1547	1496	51	165	73	92	1661	66
Font. d. Conte	19334	2773	2744	29	262	60	202	3006	14
Sagoria	1830	946	943	3	89	26	63	1032	51
Mandamento ..	43617	16247	15878	369	1348	346	1002	17226	37
Provincia	**72993**	**85543**	**82003**	**3540**	**4095**	**1393**	**2902**	**86098**	**117**

Mentre la densità media della Provincia è di poco inferiore a quella del Regno (125), si notano fortissime differenze fra comune e comune; ciò però anche per il fatto che proprio i comuni a carattere più spiccatamente urbano hanno la minore estensione. Si arriva così a cifre fantastiche: Fiume ha 2620, Volosca-Abbazia 2445 abitanti per chilometro quadrato, ed anche Laurana ha una densità superiore alla media. Si notano invece densità molto basse nel mandamento di Bisterza, ad economia rurale, anzi silvopastorale; ad eccezione del capoluogo, che in piccolo partecipa delle condizioni dei centri urbani, un solo comune ha una media superiore a 70 e si scende sino ai 14 abitanti per km di Fontana del Conte, il cui territorio comunale abbraccia l'area disabitata dei boschi di Monte Nevoso (senza di questa, considerando solo l'area comunale di prima, la densità sarebbe di 44).

DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE

A — Per regioni naturali B — Per comuni

Le cifre per sè stesse dicono tuttavia abbastanza poco, anche per la speciale struttura dei territori comunali che abbracciano terreni di natura molto diversa: facendo eccezione per un verso di Fiume e Volosca-Abbazia, per un altro di Primano e

Sagoria, i nostri comuni si estendono dalla riva del mare (o dalla vallata della Recca) sino alle vette montane disabitate.

Lo studio dei raggruppamenti della popolazione, per essere fecondo, deve andar oltre i limiti spesso artificiosi dei territori comunali[1]).

In questo campo, piuttosto che spingere l'analisi sull'efficienza di ogni singolo fattore, come è stato tentato spesso non senza frutto[2]), ma sempre col pericolo di venire a conclusioni troppo unilaterali, preferisco attenermi al metodo sintetico di cui

---

[1]) La popolazione della Provincia del Carnaro è raggruppata in 15 comuni, di estensione e numero di abitanti molto diversi, come risulta da questa tabellina:

Comuni aventi una popolazione presente di	Numero dei comuni aventi una superficie di ettari									Comuni	Popolazione presente
	1—499	500—999	1000—1999	2000—2999	3000—3999	4000—4999	5000—9999	10000—19999	oltre 20000		
fino a 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
501— 1000	—	1	2	—	—	—	—	—	—	3	2811
1001— 2000	—	—	—	1	—	—	1	—	-	2	3298
2001- 3000	—	—	—	1	1	1	—	1	—	4	10038
3001— 5000	—	—	—	1	—	1	—	1	—	3	11451
5001— 6000	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5062
6001 — 8000	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	7026
8001—10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10001—40000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40001—50000	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	45857
Totale......	1	1	3	3	1	2	2	2	—	15	85543

L'ordinamento comunale della Provincia, come è stato ereditato dall'Italia, è pieno di difetti e sperequazioni, che in parte sono stati già tolti (p. e. sono stati fusi con Primano parecchi insignificanti comunelli, Clana è stata staccata da Mattuglie) ed altri provvedimenti sono avviati, come la fusione di Bisterza e Torrenova, e l'ingrandimento del territorio di Volosca-Abbazia. Sagoria e Fontana del Conte sono state fuse in un comune solo nel settembre 1927, troppo tardi perchè mi fosse possibile la rielaborazione di tutti i dati statistici.

[2]) *Gravisi* - Distribuzione altimetrica della popolazione dell'Istria - «Alpi Giulie» IX. - Trieste 1904; Distribuzione della popolazione dell'Istria rispetto alla distanza dal mare - «Pagine Istriane» I. - Capodistria 1904, p. 160; Distribuzione della popolazione dell'Istria secondo la costituzione geologica del suolo - Riv. geogr. ital. XII. - Roma 1905, p. 19.

nella letteratura nostrana ha dato sì bell'esempio il *Krebs*[3]) e stabilire un certo numero di regioni alle quali il concorrere di una serie di fattori conferisce un carattere di unità naturale[4]). Nella nostra Provincia tali regioni sarebbero, senza sforzo, le seguenti:

I. La regione costiera, nella quale è predominante l'influenza economica del mare;

II. La regione della vite e dei boschi di quercia;

III. La regione dei pascoli carsici;

IV. La regione dell'arenaria, che si suddivide in:
- a) colline;
- b) valle della Recca e dei suoi affluenti;
- c) conche chiuse;

V. La regione dell'altipiano della Piuca;

VI. La regione dei boschi montani:
- a) nell'Alto Carso Istriano;
- b) nella zona del Nevoso.

La tabella che segue mostra i rapporti della popolosità di ogni singola regione, mentre la cartina A a p. 226 ne segna la estensione.

---

[3]) *Krebs* - Densità e aumento della popolazione nell'Istria e a Trieste. - Archgr. triest. XXX. - Trieste 1905.

[4]) Il censimento del 1921 fa un tentativo di elaborare i dati, oltre che per circoscrizioni amministrative, per zone agricole. Per i nostri scopi tali zone sono troppo vaste e non si adattano troppo esattamente alla realtà dei fatti, per essere troppo generalizzate. Appartengono parzialmente alla nostra Provincia le seguenti tre zone, attribuite tutte e tre alla ***Regione di montagna:*** III. Carso di Postumia, in cui sono inclusi tutti i comuni formanti l'antico distretto (non l'attuale mandamento) di Bisterza; IV. Zona carsica, che comprende, con Matteria e Castelnuovo, Elsane; V. Costiera liburnica, coi comuni del mandamento di Volosca-Abbazia. Molto migliore il metodo usato dal *Krebs*, il quale prescinde dai comuni e considera partitamente piccoli territori a carattere possibilmente uniforme, giungendo a interessantissime conclusioni. Sarebbe desiderabile il rifare tale studio sulla base della situazione attuale, ma esso non si sarebbe potuto inquadrare entro i limiti di questo libro, già per l'eccessiva estensione che avrebbe assunto.

REGIONE	Estensione		Abitanti		
	assoluta (ettari)	percent.	cifra assoluta	percent.	densità per chm. q.
I.	3041	4.2	51807	60.5	1704
II.	8011	11.0	15478	18.1	193
III.	12895	17.7	2412	2.8	19
IV. a	6296	8.6	4490	5.3	71
IV. b	4026	5.5	5175	6.1	129
IV. c	642	0.9	2202	2.6	343
V.	8397	11.4	3719	4.3	45
VI. a	6597	9.1	162	0.2	....
VI. b	23088	31.6	98	0.1	....
Provincia......	72993	100.0	85543	100.0	117

La regione costiera, alla quale si può assegnare l'orlo che segue la spiaggia sino all'altezza di 100 metri, alberga da sola il 60.5% di tutta la popolazione, alla quale il mare dà la possibilità di vita, sia diretta (navigazione, pesca), sia indiretta (traffici e industrie).

Alla regione della vite si può assegnar come limite massimo l'isoipsa di 600 metri; in essa vive circa la quinta parte della popolazione; questa, che presenta una densità superiore alla media della Provincia, vive delle culture a tipo mediterraneo, rese possibili dall'abbondanza di terra rossa; ma è certo che almeno in parte gli abitanti di questa zona partecipano delle risorse della zona costiera, colla quale mantengono intimi legami. Verso l'alto le culture sono incorniciate da boschi di quercia, i quali sul declivio dei Caldiera formano il passaggio alle faggete montane, mentre nella parte media del piano di Castua, diradandosi, si trasformano gradatamente in cedui e osvinizze, caratterizzanti la III. regione. È però difficile separare i boschi dai terreni coltivati, per la loro reciproca compenetrazione: ogni radura di bosco si allieta dei tralci della vite, così a Braiani, Giordani, Rusici, Brezza.

La parte più alta del piano di Castua, fino al limite segnato dal presentarsi dell'arenaria, è coperta di magri pascoli carsici. È questa la parte più povera della Provincia, che su una grande estensione non può sostentare che il 2.8% della sua popolazione, con una densità di 19 abitanti per chilometro quadrato.

Nella regione arenacea abbiamo tre tipi diversi; relativamente poco abitata la regione a colline, fuori delle linee di comunicazione e divise da strette valli paludose, mentre l'*optimum* è dato dalla vallata della Recca, tutta messa a colture e fiorente d'industrie. L'altissima densità segnata dalle conche deriva dalla limitatissima estensione di queste oasi inserite nella desolata steppaia carsica.

La pianura della Piuca, caratterizzata da pascoli estesi e da campi meno produttivi per la maggiore asprezza del clima, è mediocremente popolata, mentre i boschi montani, i quali occupano più di un terzo dell'area della Provincia, possono praticamente dirsi disabitati.

Fiume, che nel 1787, all'apertura del portofranco, non contava che 5956 abitanti, li aumenta fino al 1869 a 17.884, e da allora al 1910 arriva a 48.492. La metamorfosi da modesto villaggio di pescatori a luogo di cura mondiale ha arrecato ad Abbazia dal 1869 al 1900 l'accrescimento del 657%. Fiume stessa — tanto la città che la parte dei vicini sottocomuni di Plasse e Cosala più accessibile all'edilizia — era quasi satura di popolazione. Per questo motivo, e anche per il minor costo della vita fuori della sua cinta daziaria, le sono cresciuti accanto, fuori dei suoi confini, borghi parassitari, che a lor volta hanno segnato fortissimi e rapidi aumenti. Ad oriente è sorta dal nulla Sussak, ad occidente Zamet e Cantrida.

Tale rapido aumento si spiega solo con una fortissima immigrazione, che va molto al di là del normale fenomeno dell'urbanesimo. La forza d'attrazione del mare si è fatta sentire sempre molto addentro nel retroterra, onde sono venuti a stabilirsi qui i rappresentanti di tutti i popoli della cessata monarchia.

L'immigrazione recente è dimostrata anche dal fatto delle fortissime aliquote di abitanti nati in comune diverso da quello di residenza.

Su 1000 abitanti sono nati	a Fiume			a Volosca-Abbazia		
	m.	f.	assieme	m.	f.	assieme
Nello stesso comune	571	556	563	267	345	307
In altro comune della Venezia Giulia	134	160	148	187	294	240
In altre parti del Regno	134	41	84	326	42	183
All' estero:				220	319	270
Austria e Germania	11	15	13			
Jugoslavia	112	190	153			
Ungheria....................	20	23	22			
Altri paesi	18	15	17			

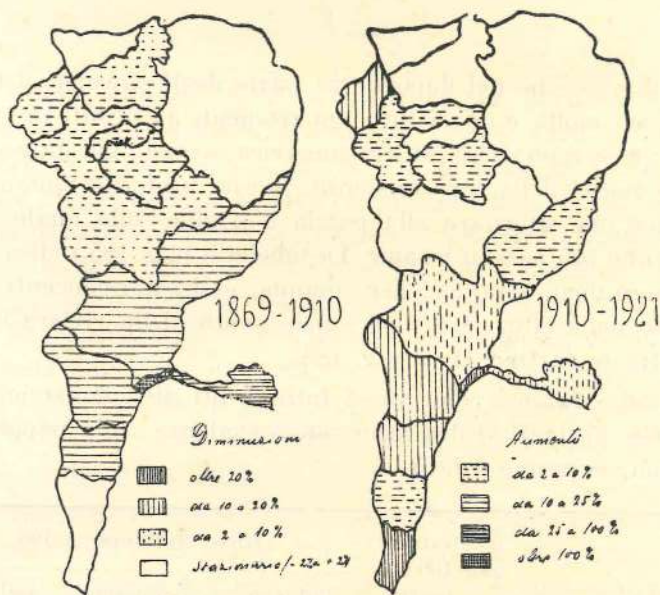
È vero che nel dopoguerra parte degli stranieri è rimpatriata, ma molti, e quasi tutti appartenenti agli Stati in cui si è suddivisa la monarchia austro-ungarica, avendo già da anni qui le loro radici della loro esistenza, hanno preferito rimaner fra noi, anzi che ritornare alla patria d'origine colla quale spesso non hanno più nessun legame. La tabella a pag. 185 indica anche il numero degli stranieri per comune; essi sono concentrati sopratutto nella città di Fiume e nei comuni della riviera[5]), come lo mostra la cartina II. a pag. 186.

Gli stranieri sono quasi tutti dediti al commercio e alle industrie, ai quali si dedicano con prevalenza sulla popolazione indigena. Si hanno infatti

	Stranieri su 100 abitanti	Ditte straniere su 100		
		industria	commercio	assieme
Fiume............	34.7	18.2	33.5	23.8
Luoghi di cura ..	14.7	39.2	55.6	36.8
Intera Provincia..	20.9	16.9	22.3	20.7

[5]) Le cifre che si ricavano dai censimenti hanno però solo un valore transitorio, non essendo alla data del censimento definita la questione del conferimento della cittadinanza italiana.

Tuttavia le grandi ditte straniere sono pochissime[6]). Nei luoghi di cura è in mani degli stranieri buona parte degli alberghi e pensioni[7]), la maggior parte degli stranieri esercita però il commercio al dettaglio e la piccola industria. Essi sono osti, macellai, commestibilisti, barbieri, rivenditori di legna e carbone, negozianti in mode, girovaghi e rappresentanti di commercio. Specialmente le professioni di calzolaio e di macellaio sono tipiche per i jugoslavi: a Fiume su 47 calzolai 23, su 65 macellai 38 sono jugoslavi.

La guerra, sebbene la Provincia non sia stata teatro di operazioni belliche, ha portato come conseguenza un regresso nel movimento della popolazione, più sensibile nei centri urbani.

MOVIMENTO DELLA POPOLAZIONE PRIMA E DOPO LA GUERRA

---

[6]) Abbiamo a Fiume 2 ditte di spedizioni austriache, e su 47 negozianti di vino all'ingrosso 5 jugoslavi, 5 ungheresi, 3 austriaci, 1 cecoslovacco, fra i negozianti di legname 2 ditte jugoslave ed 1 cecoslovacca. Si aggiungano le filiali delle banche estere operanti a Fiume: 4 jugoslave e 2 ungheresi.

[7])

	Italiani	Jugoslavi	Ungheresi	Austriaci	Cecosl	Russi
Alberghi	9	1	3	3	2	—
Pensioni	28	10	4	10	3	1

Movimento della popolazione dal 1869 al 1921

COMUNE	Area	1869		1910				1921		
		Abi-tanti	Den-sità	Abi-tanti	Den-sità	aum. in % totale	aum. in % decen-nale	Abi-tanti	Den-sità	Aumento o dimin. in %
Fiume[8])	2056	17884	870	49806	2359	178.5	44.6	45857	2620	— 7.9
Volosca-Abbazia	207	1073	523	6552	3165	510.7	127.7	5062	2445	— 22.7
Apriano	4642	1828	39	3451	74	88.7	22.2	2892	62	— 16.2
Laurana	2782	2687	96	4191	151	55.9	14.0	3648	131	— 12.9
Moschiena	2910	3060 (Moschiena e Bersezio)	65	1924 3164	66 67	3.4	0.8	2067	78	+ 7.4
Bersezio	1779			1240	61			993	56	— 20.1
Castua[9])	21329	13043	61	21462	101	64.5	16.1			
Mattuglie	9836			7372	78			7026	74	— 4.7
Clana	5860			1435	26			1751	30	+ 2.2
Bisterza	933	670	72	876	94	30.7	7.7	872	93	— 0.5
Torrenova	4880	2927	60	3581	73	25.8	6.4	3676	75	+ 2.6
Castel Jablanizza	3968	1793	45	2185	55	21.9	5.5	2306	68	+ 5.5
Elsane	10310	3736	33	4207	41	12.6	3.1	4127	40	— 1.9
Primano	2362	1341	57	1779	75	32.7	8.2	1547	66	— 13.0
Font. del Conte[10])	6334	1967	31	2755	43	40.0	10.0	3773	44	+ 0.7
Sagoria	1830	970	53	985	54	1.5	0.4	946	51	— 4.0

[8]) L'aumento della densità nel 1921 (recte 1925), ad onta della diminuzione della cifra degli abitanti, si spiega colla diminuzione dell'area comunale da 2056 a 1750 ettari.

[9]) Il confronto dal 1869 al 1910 è fatto per l'intero comune di Castua; dal 1910 al 1921 per i soli comuni attuali di Mattuglie e Clana.

[10]) Per mantenere la possibilità della comparazione, considero l'area del comune senza il territorio deserto di M. Nevoso, che gli è stato provvisoriamente aggiunto.

A Fiume la popolazione, che dal 1900 al 1910 aveva avuto un aumento del 30.87%, e che dal 1869 aveva accresciuto il numero degli abitanti nientemeno che del 178%, si è verificata fra il 1910 e il 1925 una diminuzione del 7.9%; per i comuni luoghi di cura la diminuzione è la seguente:

	1869-1910	1900-1910	1910-1921
Volosca-Abbazia	+ 510.7%	+ 58.6%	— 22.7%
Apriano	+ 88.7%	+ 30.7%	— 16.2%
Laurana	+ 55.9%	+ 26.3%	— 12.9%

Siccome a Moschiena e a Clana si verifica un aumento, la diminuzione dell'intero mandamento nel decennio della guerra si riduce a 12.1%, mentre nel mandamento di Bisterza la popolazione è rimasta stazionaria (16224-16247 abitanti).

Oltre alle cause generali derivanti dalla guerra va considerato per la nostra Provincia il rimpatrio di molti abitanti, sopra tutto dei funzionari, che per effetto dei trattati di pace divenivano stranieri, e per Fiume l'emigrazione degli elementi operai provocata dalla crisi di disoccupazione nei difficili anni del dopoguerra.

Giova però dire subito che l'emigrazione da noi non assume le forme acute che ha in altre regioni, e che non vi si riscontra una regolarità che permetta di dedurre regole generali. Il contadino emigra per lo più in America, lasciando a casa moglie e figli al cui sostentamento provvede; è in fondo un'emigrazione temporanea di durata indeterminata, perchè di solito l'emigrante, raggranellato un certo gruzzolo, ritorna in patria.

Gli assenti all'estero segnano la seguente percentuale di fronte alla cifra della popolazione legale di ogni singolo comune:

Fiume	1.7	Bisterza	4.2
		Torrenova	4.3
Volosca-Abbazia	4.3	Jablanizza	4.8
Apriano	4.1	Elsane	7.3
Laurana	4.0	Primano	5.5
Moschiena	5.8	Fontana del Conte	6.7
Bersezio	8.7	Sagoria S. Martino	6.1
Mattuglie	4.2	Mandamento	5.8
Clana	7.4		
Mandamento	4.8	Provincia	3.0

Per il confronto, sia rilevato che nel 1910 gli assenti costituivano a Fiume l'1.0% della popolazione totale, e nel distretto di Volosca il 4.5%.

Un esame delle correnti migratorie è impossibile per la mancanza di rilevazioni statistiche continuate; appena per l'anno 1925 si hanno dati che consentono qualche analisi. Sono emigrati in quest'anno in tutto 203 abitanti, di cui 138 maschi e 65 femmine; di quest'ultime ben 52 appartengono alla categoria delle attendenti alle cure domestiche e delle minorenni, ossia membri di famiglia che emigrano col capo o lo raggiungono all'estero; anche fra i maschi si hanno 22 di questa categoria. Fra le professioni primeggiano gli operai ed artigiani (57 uomini e 7 donne) i braccianti e manovali (25) ed i legnaiuoli (11).

La corrente migratoria preferisce gli Stati Uniti (54 maschi e 27 femmine) e l'Argentina (13 maschi e 4 femmine), poi gli stati più vicini: Austria (13 maschi e 7 femmine) e Jugoslavia (13 maschi e 8 femmine). Un nucleo abbastanza forte nell'esiguità delle cifre complessive (16 maschi e 10 femmine) si è diretto alla Francia.

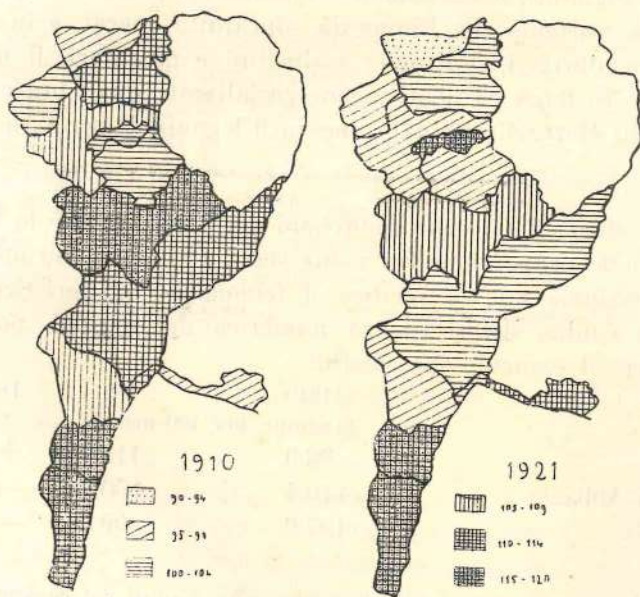
Se vogliamo maggiormente analizzare qualitativamente gli emigrati, vedremo che Fiume dà sopratutto operai, e in prevalenza metallurgici, Mattuglie scalpellini e muratori, il mandamento di Bisterza elementi meno specializzati, quali braccianti e manovali; Mattuglie ha dato ancora 9 legnaiuoli per l'Australia.

Un altro effetto delle condizioni del dopoguerra è lo spostamento delle proporzioni fra i due sessi. Premesso che nella nostra Provincia non si verifica il fenomeno caratteristico della Venezia Giulia, dell'eccedenza numerica dei maschi, possiamo compilare il seguente specchietto:

	1910	1921	Differenza
	femmine per 100 maschi		
Fiume	96.3	112.9	+ 16.6[11])
Volosca-Abbazia	110.4	100.7	— 9.7
Apriano	107.0	99.9	— 7.1

[11]) Come al solito i dati di Fiume sono desunti dal censimento del 1925; quelli del 1918 (119.1) peccherebbero in eccesso; all'epoca in cui esso fu fatto buona parte della popolazione maschile non era ancora rimpatriata, perchè sotto le armi, emigrata nel Regno o internata.

	1910	1921	Differenza
	femmine per 100 maschi		
Laurana	116.8	119.5	+ 2.7
Moschiena con Bersezio	119.0	119.5	+ 0.5
Mattuglie con Clana	114.3	101.5	— 12.8
Bisterza	102.2	115.0	+ 12.8
Torrenova	103.1	109.8	+ 6.7
Jablanizza	108.4	97.2	— 11.2
Elsane	118.9	107.6	— 11.3
Primano	103.8	95.5	— 7.3
Fontana del Conte	110.9	102.7	— 8.2
Sagoria S. Martino	98.8	91.1	— 7.7

È difficile indovinare la causa per cui la sproporzione si accentua nei centri urbani e si attenua in quelli rurali; forse essa è in dipendenza delle aumentate difficoltà dell'emigrazione in America, dove si dirigeva prima della guerra la massa rurale, mentre ora hanno possibilità di emigrare con successo solo elementi più specializzati; nei comuni marittimi si ha poi la navigazione, che come prima allontana dalla residenza gli elementi maschili.

RAPPORTO FRA I SESSI PRIMA E DOPO LA GUERRA
(femmine per 100 maschi)

Per l'aumento naturale della popolazione non si hanno che i dati degli ultimi due anni, nei quali ha funzionato il servizio di statistica demografica. Per l'intera Provincia si hanno queste cifre:

	1924	1925
Popolazione calcolata alla metà dell'anno	86.600	87.000
Matrimoni in num. assoluto	557	450
Matrimoni per 1000 abitanti	6.4	5.2
Nati vivi in num. assoluto:		
maschi	1.045	1.020
femmine	954	989
assieme	1.999	2.009
di cui illegittimi	213	255
Nati vivi per 1000 abitanti	24.6	23.1
Illegitimi su 1000 nati vivi	10.7	11.2
Morti in num. assoluto	1.288	1.514
Morti per 1000 abitanti	14.9	17.4

Anche questi pochi dati ci insegnano come la diminuzione sopra constatata derivi, oltre che dall'emigrazione e rimpatrio, anche dal diminuito aumento naturale. Infatti, l'eccedenza delle nascite sulle morti (9.7 nel 1924 e soli 5.7 nel 1925) era nel decennio prebellico a Fiume di 9.33 e nel distretto di Volosca-Abbazia di 12.19.

Passando all'esame delle condizioni d'ordine psicologico degli abitanti della nostra Provincia, dobbiamo registrare con piacere il bassissimo indice dell'analfabetismo, che in qualche comune del mandamento di Bisterza è poco più dell'1%.

COMUNE	Abitanti di età superiore ai 6 anni						Su 100 sapevano leggere		
	in complesso			che sapev. leggere					
	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F
Fiume	40563	18911	21652	37588	18144	19444	93	96	90
Volosca-Abbazia	4748	2374	2374	4467	2268	2199	94	96	93
Apriano	2710	1360	1350	2266	1162	1104	84	85	85
Laurana	3356	1532	1824	2684	1270	1414	80	83	78
Moschiena e Bersezio	2773	1264	1509	2208	1057	1151	80	84	76
Mattuglie e Clana	7886	3914	3972	3623	3222	3101	80	82	78
Mandamento	21473	10444	11029	17948	8979	8969	84	86	81
Bisterza	798	371	427	792	369	423	99	99	99
Torrenova	3268	1558	1710	3050	1457	1593	93	94	93
Castel Jablanizza	2042	1036	1006	1795	911	884	88	88	88
Elsane	3677	1771	1906	2875	1406	1469	78	79	77
Primano	1391	711	680	1284	658	626	92	93	92
Font. del Conte..	2498	1232	1266	2303	1131	1172	92	92	93
Sagoria S. Mart.	864	451	413	827	427	400	96	95	97
Mandamento[12])	14538	7130	7408	12926	6359	6567	89	89	89

---

[12]) Eliminando Elsane che già apparteneva all'Istria, le cifre dell'antico distretto di Bisterza salirebbero rispettivamente a 93,92,93.

XII. CITTÀ E PAESI

La sede ed il raggruppamento degli abitati e la forma delle abitazioni onde questi sono composti dipendono, oltre che dai fattori storici, anche, e forse più, da quelli geografici. Ciò si renderà manifesto da un esame che segua quella ripartizione della Provincia in regioni, che ho proposto nel capitolo precedente. La base numerica di quanto verrò esponendo è raccolta nelle due tabelle che seguono.

La regione costiera, che — come vedemmo — alberga la maggioranza degli abitanti, li concentra in luoghi piuttosto grandi: tutti gli abitati superiori ai 1000 abitanti (meno un sobborgo di Fiume assegnato alla regione finitima) sono raccolti presso al mare, e dei 22 abitati che la regione costiera conta in tutto, solo 5 sono inferiori ai 250 abitanti. La separazione politica della costa liburnica da Fiume nella seconda metà del secolo XIX e fino al crollo della monarchia non ha impedito che la città agisse in pieno quale centro naturale d'assorbimento, e se le altre località costiere hanno potuto avere uno sviluppo proprio che ha bilanciato il loro decadimento commerciale e marinaro, lo devono alla funzione speciale di stazioni climatiche che la loro fortunata posizione geografica ha favorito. È perciò appunto quasi vano ricercare il carattere originario di Volosca e in parte di Laurana; la sovrapposizione di edifizi moderni è stata troppo rapida e prevalente.

La posizione geografica è stata favorevole sopratutto alla rapida ascesa di Fiume. Volta da tempo ai commerci ed ai traffici marini, Fiume ha perduto la connessione col suo territorio rurale, del quale ha finito col rimaner quasi priva. Non meno del 35% del piccolo territorio comunale è costituito, secondo la statistica agraria, di incolti e improduttivi, ossia edifici e strade.

Non molto diversa la situazione di Volosca, che ha un'area comunale di soli 2.07 chilometri quadrati; questa mancanza di retroterra agrario dimostra il suo distacco dal nesso del sovrastante comune di Castua, di cui certo costituiva una volta il porto. Il piccolo borgo marinaro soffoca a poco a poco sotto l'espandersi degli alberghi e villini, che hanno fatto dei laureti di Ab-

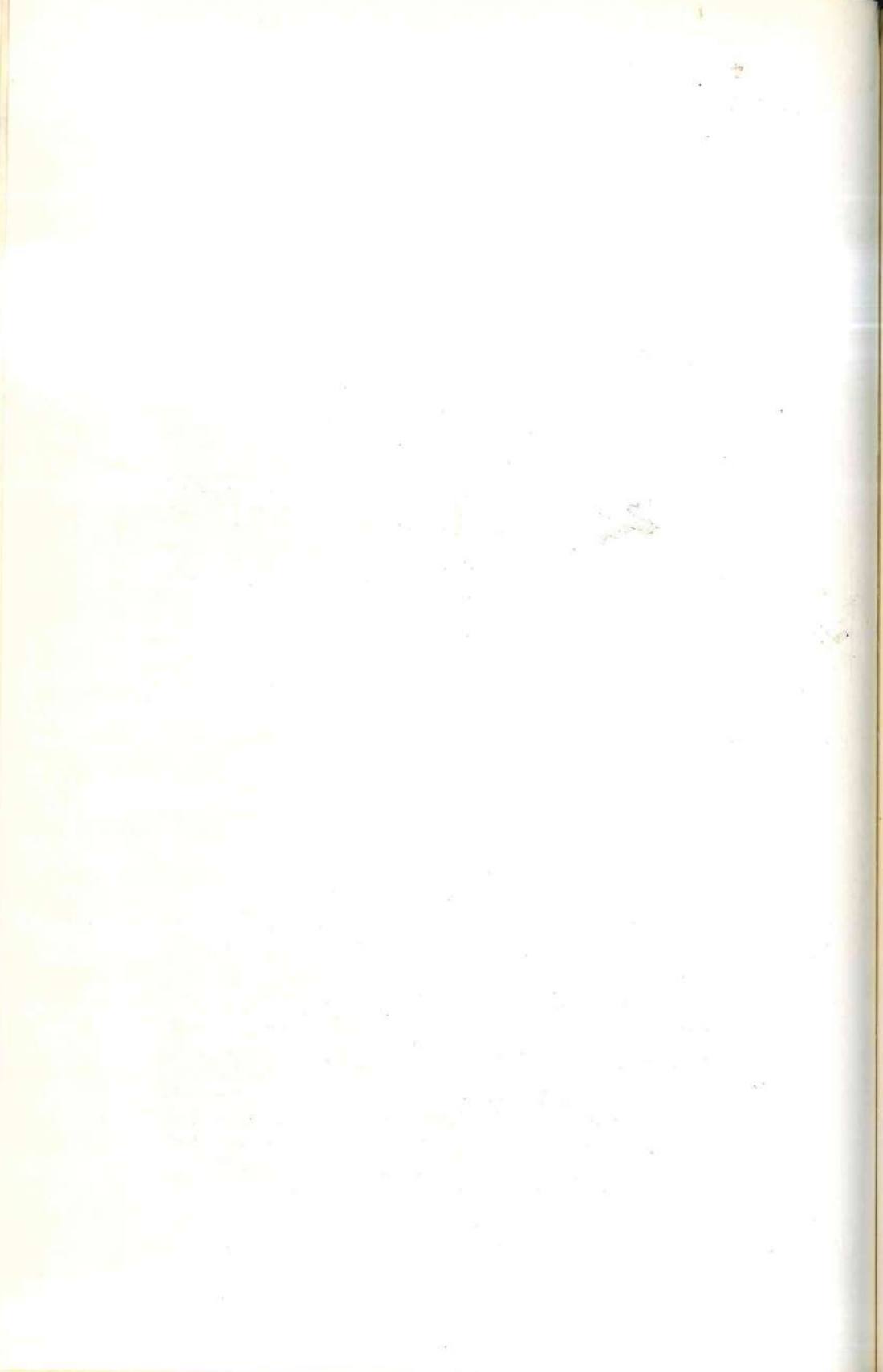
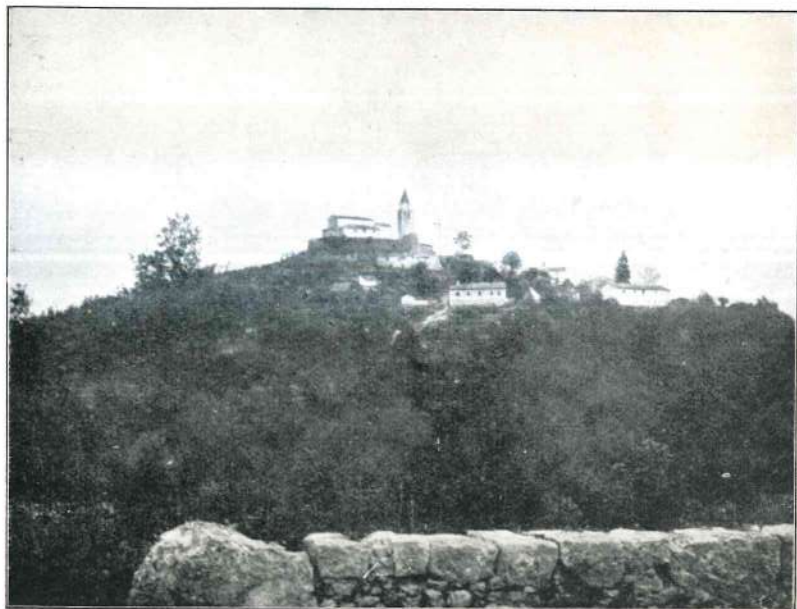
Distribuzione dei centri abitati nelle varie regioni

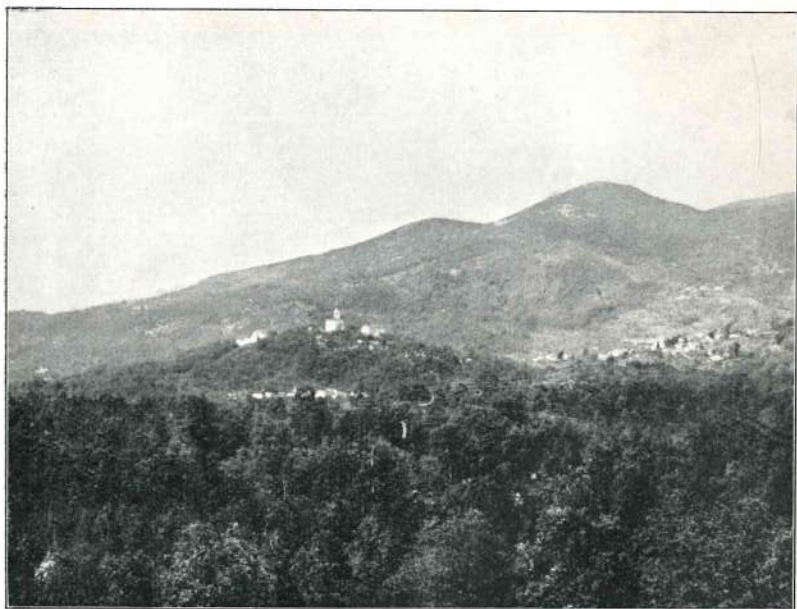
COMUNI	Numero dei centri con abitanti									Totale
	fino 50	da 51 a 100	da 101 a 250	da 251 a 500	da 501 a 1000	da 1001 a 2000	da 2001 a 3000	da 3001 a 5000	oltre 5000	
Fiume	—	—	—	2	4	1	—	—	1	7
Volosca-Abbazia	—	—	1	2	1	1	1	—	—	6
Apriano	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2
Laurana	—	2	1	1	1	1	—	—	—	6
Moschiena	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Fiume	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Apriano	1	4	2	3	—	—	—	—	—	10
Laurana	1	8	4	—	—	—	—	—	—	13
Moschiena	—	6	4	—	—	—	—	—	—	10
Bersezio	1	3	1	1	—	—	—	—	—	6
Mattuglie	7	15	12	1	1	—	—	—	—	36
Mattuglie	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Clana	—	—	...	2	—	—	—	—	—	2
Elsane	—	—	—	5	—	—	—	—	—	5
Torrenova	1	2	2	2	—	—	—	—	—	7
Castel Jablanizza	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
Elsane	1	—	1	3	—	—	—	—	—	5
Primano	—	1	3	2	—	—	—	—	—	6
Bisterza	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Torrenova	—	—	5	2	1	—	—	—	—	8
Castel Jablanizza	—	3	3	—	—	—	—	—	—	6
Primano	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
Clana	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Elsane	—	—	1	2	—	—	—	—	—	3
Fontana del Conte	—	1	—	3	2	—	—	—	—	6
Sagoria S. Martino	1	—	2	—	1	—	—	—	—	4
Moschiena	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Regione I.	—	3	2	7	6	3	—	—	1	22
» II.	10	36	23	5	1	1	—	—	—	76
» III.	—	—	—	7	1	—	—	—	—	8
» IV. a.	2	3	6	9	—	—	—	—	.	20
» IV. b.	—	4	9	2	2	—	—	—	—	17
» IV. c.	—	—	1	2	1	—	—	—	—	4
» V.	1	1	2	3	3	—	—	—	—	10
» VI.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Provincia	13	49	43	35	14	4	—	—	1	159

Moschiena e Val S. Marina
come tipo di centri abbinati nella regione costiera

Fot. *G. Fantini*

Val S. Marina
Centro agglomerato in riva al mare

Fot. *G. Fantini*

Apriano, colla cinta circolare del sagrato

Fot. *R. Paulovatz*.

Ruccavazzo, tipo di abitato sparso nella regione della vite

Fot. *R. Paulovatz*.

Distribuzione degli abitanti nelle varie regioni con riguardo alla grandezza degli abitati

Regione	Abitanti	Percentuale degli abitanti che dimorano									
		in case sparse	in centri con abitanti								
			sotto 50	da 51 a 100	da 101 a 250	da 251 a 500	da 501 a 1000	da 1001 a 2000	da 2001 a 3000	da 3001 a 5000	oltre 5000
I.	51807	--	—	0.2	0.7	5.0	8.6	4.4	4.8	—	76.3
II.	14756	32.8	3.0	19.1	23.1	10.0	3.7	8.3	—	—	—
III.	3115	—	—	—	—	77.4	22.6	—	—	—	—
IV. a	4490	—	1.9	5.1	21.7	71.4	—	—	—	—	—
IV. b	5154	11.0	—	1.1	30.0	27.9	—	--	—	—	—
IV. c	2198	—	—	—	8.0	35.0	—	57.0	—	—	—
V.	3719	—	1.2	1.4	7.3	27.0	—	63.1	—	—	—
VI. a	166	2.0	—	98.0	—	—	—	—	—	—	—
VI. b	98	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

bazia una stazione climatica di fama mondiale. Tale invadenza non si è diretta solo su Volosca, ma pure nel senso opposto, ed ha occupato tutto il territorio costiero del comune di Apriano.

Il carattere primitivo è meglio conservato nei luoghi minori: Ica e Val S. Marina, i quali presentano il solito aspetto densamente agglomerato di edifici a più piani, che è proprio di tutte le cittadine dell'Istria marittima e che conserva un tipo che si può ben dire adriatico e forse mediterraneo.

La regione della vite presenta un tipo ben diverso. Qui la mancanza di centri agglomerati costituisce la regola. Su 76 centri, ben 46 non arrivano a 100 abitanti e soli 7 sono superiori a 250. Inoltre non meno del 31% della popolazione abita in case sparse. È così che in questa regione i comuni, di solito mediocremente vasti, non hanno un centro, o questo si è formato in riva al mare[1]). Così Apriano, dei 2892 abitanti che conta il comune,

---

[1]) L'abitato in cima al colle, se offriva forte difesa contro gli assalti nemici, era incomodo nello svolgimento della vita quotidiana. Ai piedi di ogni borgo sul colle si forma in riva al mare un porto, che coll'andar del tempo supera in importanza e sviluppo la sede primitiva, tanto che il

ne ha soli 374 nel centro che ne porta il nome; Moschiena di 2067 ne ha soli 236 nel capoluogo, sorpassato oramai da Val S. Marina (dove di recente si è trasferito il municipio); a Laurana (3648 abitanti) il centro trovasi da lungo tempo al mare, con 896 abitanti, e la vicina Ica ne conta anche 312, mentre nessuna delle frazioni sparse per la costa del monte arriva ai 250. Più tipico ancora il vecchio comune di Castua, che aveva 13043 abitanti sopra un'area di 213.29 chilometri e il cui capoluogo ne contava soli 646; del territorio di questo comune passato all'Italia si è fatto il comune di Mattuglie, il quale — dopo separatane Clana come volevano non solo le necessità amministrative, ma anche la logica geografica — conta 7026 abitanti ai quali invano si cercherebbe un centro; vi sono anzi delle frazioni, come Breghi e Ruccavazzo alto, che constano esclusivamente di case sparse.

Non è difficile trovare la spiegazione di questo fenomeno nel frazionamento del terreno coltivabile, costituito dai fondi delle doline; il valore elevato attribuito al prodotto della vigna induce il coltivatore a sorvegliarla da vicino; si stabiliscono così case singole abitate da una sola famiglia, e col crescere di questa nelle successive generazioni altre case si aggiungono alla prima, dando origine ai piccoli centri che appunto perciò portano il nome della famiglia che li ha fondati e per lo più li abita ancora (cf. a p. 194).

Le case di questa regione si possono ricondurre a due tipi principali, ambidue largamente diffusi nella zona carsica. Il primo tipo è dato da case ad un piano; al piano di sopra, il solo che serve da abitazione, si accede per una gradinata esterna che adduce ad un portico sopportato di regola da arcate a tutto sesto, e coperto da un tetto sporgente sorretto da colonne di sasso o (presso i più poveri) di legno; il piano terreno serve da cantina. L'altro tipo è dato da case a solo piano terreno, coll'ingresso nel mezzo della facciata; questo dà su un corridoio sul quale da ogni lato si apre l'accesso ad una camera; la cucina sta di fronte all'ingresso, e di solito sporge all'infuori con un'abside semicircolare; dove non sia ancora soppiantato da un focolaio economico in ferro, si vede un focolare basso, elevato da terra 20 o

---

centro comunale migra al basso, quando — come nel caso di Volosca — il porto non si rende a dirittura autonomo. Tali coppie di abitati sono: Moschiena e Val S. Marina, Apriano ed Icici, Castua e Volosca, Tersatto e Fiume.

30 centimetri, e circondato da panche, sulle quali l'intera famiglia si raccoglie nei mesi invernali. I medesimi due tipi di case si osservano, come naturale, nelle abitazioni rustiche della zona costiera; anzi se ne trovano degli esemplari anche nella parte più vecchia dei centri maggiori ed a Fiume stessa.

Le case sono coperte con tegole ricurve (coppi), saldati assieme colla malta e spesso gravati da grossi sassi nelle posizioni esposte alle violenze della bora. In difesa contro queste, la facciata della casa è rivolta sempre a meriggio e il numero delle aperture sul lato opposto è ridotto al minimo.

Le stalle e i fienili sono separati dalle case di abitazione. Essi sono di solito costruiti in muro a secco e col tetto a due pioventi coperto di paglia od anche di lastre calcaree; talora una fila di lastre di sasso orla le estremità del tetto di paglia[2]).

Nei villaggi lungo le strade di grande comunicazione (Giordani, Permani) si notano degli edifici speciali: rimesse formate da un tetto sostenuto da 4 o 6 pilastri, talora chiuse da un lato da muro, sotto le quali trovano riparo parecchi carri coi loro attiragli; è questo un tipo di importazione carniolina, che spesso tradisce la sua origine in particolarità architettoniche.

Chi guardi il piano che dalla conca di Sappiane digrada al mare da uno dei più noti belvederi, p. e. il Bellaz od il Lisina, vede il contrasto fra la parte inferiore, marittima, tutta costellata di centri abitati, e la superiore che appare deserta. Ho già accennato alle ragioni geologiche di tale differenza. Si viene così, senza transizione, alla regione dei pascoli carsici, la più povera di risorse e la più scarsamente popolata della Provincia.

Quì, mancando la determinante della sorveglianza continua delle colture, diviene esclusivo l'agglomeramento in centri da 250 a 500 abitanti[3]): Elsane con 473, Lippa con 458, Ruppa con 332, Sappiane con 309, Passiacco con 324, Scalnizza con 252, Iscra con 264. Mancano del tutto le case sparse.

---

[2]) In questi edifici, oggi ridotti a servire da stalle e ripostigli, *Battaglia* (Ricerche paletnologiche e folkloristiche sulla casa istriana primitiva - Atti e mem. della Soc. Istriana di arch. e storia patria, XXXVIII/2, Parenzo 1926, p. 61-4) ravvisa a ragione il tipo molto arcaico delle primitive abitazioni.

[3]) Solo Bergud grande, al margine della regione della vite, ha 703 abitanti.

Il tipo delle abitazioni è sostanzialmente quello osservato nella regione precedente. In relazione colle condizioni economiche più disagiate s'incontrano però anche case d'abitazione coperte di paglia.

Nel precedente capitolo ho introdotto tre suddivisioni per la regione arenacea, suddivisioni che hanno un valore non solo geografico, morfologico, ma si rispecchiano nei diversi aspetti delle sedi umane.

La regione a colline, la Berchinia, è caratterizzata da un numero abbastanza grande di centri, a popolazione densamente agglomerata, disposti sulle cime dei colli; quasi tutti (15) stanno fra i 100 e 500 abitanti, 5 sono ancora più piccoli e nessuno ha una popolazione maggiore. L'agglomeramento costituisce la regola, non richiedendo i pascoli e gli arativi l'immediata vicinanza dell'agricoltore; i frutteti si stendono di solito in prossimità dell'abitato.

Altrimenti nella vallata della Recca e dei suoi affluenti. Il maggior reddito dei campi che coprono quasi tutto il fondo di questa, i commerci e le industrie, la vicinanza delle strade rotabili e della ferrovia favoriscono il formarsi di centri maggiori. Le borgate gemelle di Torrenova e di Bisterza hanno assieme 1437 abitanti. Gli altri abitati minori s'agglomerano di solito in vicinanza delle strade con una popolazione media di 101-250. L'11.3% vive in case sparse, ma per ragioni diverse da quelle fatte valere nella regione della vite: sono qui le segherie e i molini che sorgono solitari in riva ai corsi d'acqua.

Le conche infine, che per il fattore geologico che alimenta la loro economia rurale ho creduto di assegnare alla regione IV, mentre esse avrebbero potuto anche figurare quale un membro aberrante della regione carsica, nella quale si inseriscono, portano il concentramento della popolazione al massimo grado: Clana 1235, Craccina nova colla frazione di Sussa 580, Dolegna 341 abitanti. La necessità di utilizzare tutto il breve tratto di terreno fertile porta all'allineamento dell'abitato sul margine della conca; fenomeno che si ripete anche nella vallata della Recca (Bisterza, Calstel Jablanizza; qui però bisogna anche tener conto della presenza della strada).

L'attrazione della campagna aperta e delle strade è qui evidente. Tipico l'esempio di Torrenova e Bisterza, i cui nuclei più

Centro agglomerato nella valle della Recca (Sabicce)

Fot. *R. Fürs.*

Centro allungato in conca (Clana)

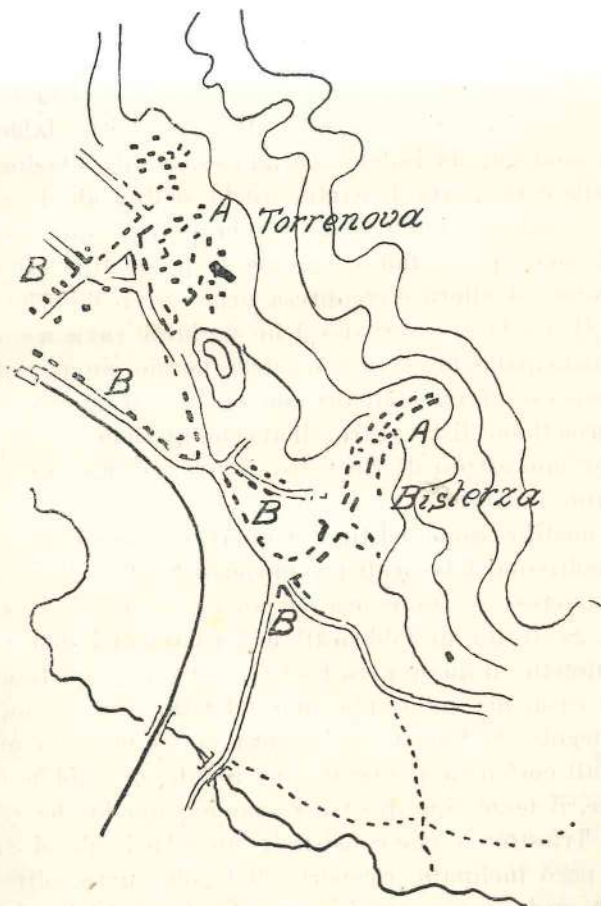
Fot. *V. Zängerle*

Case con tetto di paglia a Torrenova

Fot. *G Cumin*

Casa slovena a tegole piane

Fot. *R. Paulovatz*

antichi giacciono stretti nelle brevi valli del pendio montano, mentre le borgate nuove si allineano lungo la strada maestra. A Jablanizza poi la migrazione verso la pianura si è estesa anche al castello. Abbandonato il vecchio maniero medioevale sul pendio scosceso del monte, ne è stato costruito uno nuovo vicino alla strada, quello che oggi è la sede del municipio.

I CENTRI ANTICHI E NUOVI DI TORRENOVA E BISTERZA[4])

Le case si presentano con tipi diversi, e mostrano il fenomeno della compenetrazione dalle regioni finitime. «Prevale il tipo

---

[4]) *Cumin* - Il gruppo di M. Nevoso, cit. p. 23.

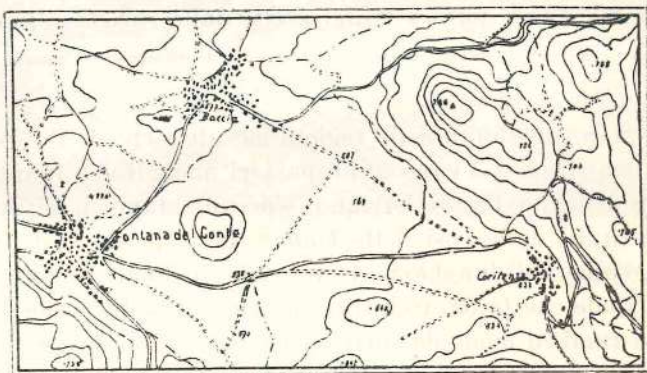
che chiamerò della Slovenia, e che consiste in un fabbricato a solo pianoterra, con tetto molto inclinato, sì che si ha a disposizione un ampio sottotetto, adibito sia a fienile, sia ad abitazione. Nel primo caso si accede ad esso per una scala a piuoli, nel secondo per una scala interna. Le pareti laterali del sottotetto sono talvolta in muratura, tale altra in legno. Il tetto è ricoperto di paglia nelle costruzioni più povere e più antiche, di tegole piccole e piane in quelle più recenti. Le finestre sono piccole e quasi quadrate e sempre prive di persiane. Davanti all'uscio si osserva di frequente uno spiazzo lastricato. La stalla non è mai incorporata all'abitazione; essa si trova in altro fabbricato di struttura analoga, sia isolato, sia addossato all'abitazione; di solito la stalla è ricoperta di paglia, anche se dipende da abitazioni ricoperte di tegole. Vicino all'abitazione si trova quasi sempre la catasta di legna per il fuoco. Le case di questo tipo sono talvolta ad un piano, ed allora è compresa nello stesso fabbricato anche la stalla. Qua e là si osservano delle aggiunte varie a questi fabbricati; principalmente si notano delle tettoie, appoggiate da un lato alla casa e sorrette dall'altro da pilastri in muratura. Queste tettoie permettono di lavorare all'aperto, quando il tempo è piovoso, e servono altresì di ricovero ai carri ed agli attrezzi agricoli, durante l'inverno.

Una modificazione del tipo originario, a solo pian terreno, è data da moltissimi fabbricati più moderni, tanto a Bisterza quanto, più numerosi, a Torrenova, ed anche in qualche tratto dello altipiano. Si tratta di fabbricati a forma quasi quadrata, con ampio sottotetto, il quale però ha le finestre non sui fianchi laterali della casa, ma sullo spiovente del tetto, che è sempre ricoperto di tegole; le finestre poi, senza persiane, sono molto più grandi. Tali costruzioni sorgono ora isolate, ora abbinate.

Infine, il terzo tipo di casa è simile a quello che si osserva sul Carso Triestino, e che consiste in un fabbricato ad un piano, con tetto poco inclinato, ricoperto di tegole curve; oltre all'abitazione, la medesima costruzione racchiude anch ela stalla. Tale tipo di casa è rappresentato, nel territorio in questione, da pochi fabbricati, limitati alla valle del Timavo»[5]).

---

[5]) *Cumin* - Il gruppo di M. Nevoso, cit. p. 23-5. Tale descrizione vale per la vallata, chè nelle conche sono esclusivi i tipi carsici descritti più sopra.

L'agglomeramento in abitati più grossi che va unito alla coltura degli arativi ed ai pascoli, si fa assoluto nell'altipiano della Piuca, dove mancano completamente le case sparse. I due comuni che lo occupano hanno centri notevoli per popolazione: Fontana del Conte 959, Baccia 759, Coritenza 254, San Vito 353, Giursici 396, Sagoria 627 abitanti; solo Drescozze (173) e Parie (106) sono più piccoli. I due Tabor (Poditabora, 52 ab., e Silen Tabor, 40 ab.), rappresentano sopravvivenze di abitati di vetta. L'allineamento di Coritenza sotto la costa del monte si spiega colla necessità di difesa contro la violenza del vento.

I CENTRI DELL'ALTIPIANO DELLA PIUCA

Le abitazioni hanno l'aspetto medesimo descritto per la vallata della Recca, con mancanza del tipo carsico[6]).

La regione boschiva montana dell'Istria è deserta. Solo sul pendio occidentale del M. Maggiore, dove arrivano fino a 800-900 metrí strati arenacei, si hanno terreni coltivabili e grande abbondanza d'acqua. Tali condizioni hanno consentito il sorgere a quell'altezza dei due villaggi di Usca, di cui solo Usca piccola (m 995) [7]) appartiene alla nostra Provincia, come frazione di Moschiena, e conta 84 abitanti.

---

[6]) Il prof. *Battaglia* mi comunica di aver osservato il prevalere del tipo carsico a Giursici, all'estremo limite settentrionale della Provincia.

[7]) Nel censimento italiano del 1921 (p. 68) a Usca è erroneamente attribuita l'altezza di 350 metri.

Le case di Usca, in quanto non siano recenti, riproducono il tipo arcaico istriano con copertura di paglia, di cui ho detto sopra.

Nei boschi del Nevoso invece, costituenti in gran parte possesso vincolato, e che sono soggetti a uno sfruttamento razionale, non ci sono villaggi, ma attorno alle stazioni forestali si sono formati dei piccoli nuclei di tre o quattro case. In tali edifici si nota il tipo di costruzione che chiamerei alpino: alto tetto, per lo più a quattro pioventi, con copertura di assicelle — scandole — delle quali sono spesso rivestiti anche i muri, dalla parte esposta alla neve. Accanto a queste sorgono le case forestali costruite a regola d'arte, e così pure i rifugi eretti dalle società alpine[8]), ed ora anche le casermette della guardia di finanza.

La poca abitabilità delle regioni elevate richiede l'uso di abitazioni temporanee. I carbonai e pastori nomadi che frequentano i boschi dell'Alto Carso Istriano, s'accontentano di ripari precari, costituiti dalle così dette *kolibe.* Sono queste costruite con tronchi d'albero di lunghezza decrescente, inclinati verso un tronco principale che fa da architrave e che si incastra nelle biforcazioni dei rami in modo da formare un tetto a due pioventi e poggiato da un lato sul terreno. Il tutto viene ricoperto di zolle, frasche, tavolette fatte sul posto, in qualche caso di stracci o pezzi di cartone catramato e offre — come posso dirlo per ripetuta esperienza personale — un ottimo riparo contro le intemperie. Davanti all'ingresso viene eretto un muricciuolo a secco, alto circa mezzo metro, che funge anche da focolare. Quando siano abitate, anzi che da carbonai, da pastori, tali capanne hanno nelle vicinanze dei recinti a graticciata, dove gli ovini vengono raccolti a passar la notte allo scoperto. L'acqua viene raccolta in un tronco di faggio appositamente incavato a colpi d'accetta[9]).

---

[8]) Nel gruppo di M. Nevoso il Rifugio Gabriele d'Annunzio (m 1242) del Club Alpino Italiano, sezione di Fiume, sul M. Maggiore a 932 m il Rifugio Duchessa D'Aosta, già eretto dal Club dei turisti austriaci ed ora proprietà privata. Il Rifugio Egisto Rossi del C. A. I. al Lisina non è stato costruito espressamente, ma allogato in una casa forestale del comune di Mattuglie.

[9]) Nei boschi del Nevoso si usa invece sotterrare in qualche buca all'ombra, al principio della stagione estiva, un blocco di neve, la cui lenta fusione provvede a lungo l'acqua potabile.

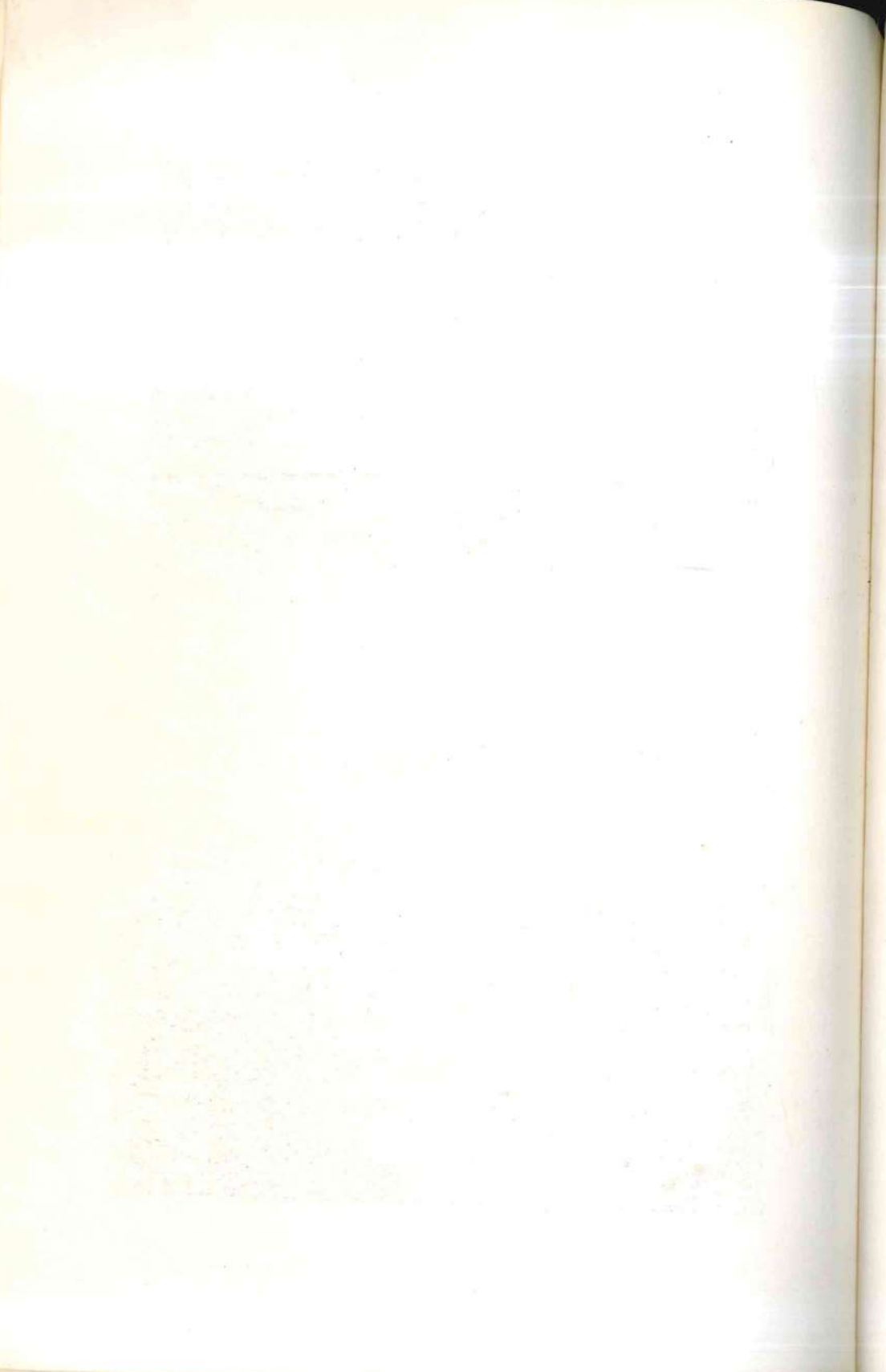
TAV. XXIV.

USCA PICCOLA

Fot. *R. Paulovatz*

KOLIBA
nell'Alto Carso Istriano

Fot. *V. Zängerle*

Tav. XXVI.

Baracche di tronchi in Val Brutta

Fot. *G. Cumin*

Stalla *(dvor)* a Volarie

Fot. *A. Scarpa*

Nel gruppo del Nevoso è frequente invece il tipo di capanne di tronchi d'alberi disposte orizzontalmente, cogli interstizi riempiti con muschio secco. Il tetto è ricoperto di corteccie d'abete o di frasche. Simili costruzioni si vedono anche nel Carso Istriano, ma più di raro; esse sono costruite da legnaiuoli che sfruttano sistematicamente una data porzione di bosco. Analogo è l'unico abitato temporaneo dedicato ad un primitivo alpeggio dei bovini, in una conca a N dell'Alpe Grande, nel bosco di Apriano, alpeggio reso possibile in via eccezionale per la presenza di una sorgente[10]).

Nella zona meno elevata, fra i boschi di quercie radi che consentono il formarsi di coperte erbose, per la raccolta del fieno e del bestiame pascolante si usano edifici di maggiori dimensioni, i così detti *dvori;* sono edifici di forma allungata col tetto a due pioventi coperto di paglia. Il piano terreno, con una sola porta d'accesso, serve di stalla; il sottotetto, al quale si arriva lateralmente con una scala a piuoli, è il fienile e serve pure per dormirvi. A minori distanze dai centri abitati si vedono fienili di dimensioni minori ed a pianta quadrata, ma sostanzialmente dello stesso tipo. Quando i *dvori* sono raggruppati, formano dei villaggi temporanei, che in condizioni favorevoli possono evolversi in villaggi permanenti; che così siano sorti molti dei villaggi attuali ce lo prova la presenza di costruzioni del tipo medesimo dei *dvori* e fienili fra le case più recenti, ed ora usate solo come stalle, come fu ricordato a p. 243.

Nella regione della vite infine, per la sorveglianza delle uve mature, si hanno costruzioni di varia natura, talora identiche ai fienili, tal altra formate da piccoli ripari di muro a secco, o anche — se recenti — costruiti di tavole.

Anche se esaminati nel loro sviluppo storico, i centri abitati della nostra Provincia accusano una profonda diversità nella zona marittima ed in quella interna.

I più antichi abitati noti della nostra regione, i castellieri, dei quali è stato già parlato al capitolo VIII, sorgevano in vetta a colli conici o su sproni montani accessibili da un lato solo. Nella

---

[10]) Ora però il proprietario vi ha costruito una casetta fatta a regola d'arte.

zona costiera sono frequenti anche oggi gli abitati che sorgono nelle medesime posizioni dei castellieri e che senza sforzo si possono considerare come i discendenti di essi. Così Bersezio, Moschiena, Apriano, Ruccavazzo, e — oltre confine — Castua, Grobnik, Tersatto, per non portarci più lontano. Nella zona dell'alto Timavo sono forse più frequenti i castellieri abbandonati, chè questa subì in maggior misura le devastazioni delle invasioni barbariche e fu ripopolata solo più tardi; tuttavia non mancano neppur qui i villaggi raggruppati in cima ai colli della Berchinia: Berdo, Carie, Tomigna, S. Giovanni, Primano.

La trasformazione dei castellieri protostorici della zona marittima in abitati romani e la loro ininterrotta conservazione attraverso i secoli si devono forse anche alla circostanza che la popolazione che abitava questi aveva una civiltà più progredita e perciò era più accessibile alla latinizzazione, mentre le bellicose tribù montanare dovettero essere sterminate dal conquistatore, il quale costruì in quella regione i suoi fortilizi solo sulle rovine dei castellieri di maggiore importanza strategica, p. e. a Primano. La frequenza attuale di centri di vetta nella Berchinia ha una causa esclusivamente geografica: l'inabitabilità delle valli strette e paludose che la intersecano, e che sono evitate persino dalle strade.

Così quando col dominio franco si afferma il sistema feudale, questo nella zona marittima si trova di fronte a nuclei di popolazione con sentimento civico sviluppato. Accanto al castello del signore sorge la loggia del comune[11]). Il capitano, che rappresenta l'autorità del signore, ha i suoi poteri limitati dagli statuti che contengono i diritti dei cittadini. Dove le condizioni economiche favorevoli consentono il formarsi di una classe borghese ricca e influente, assistiamo alla graduale involuzione del potere dominale. Fiume non solo arriva a darsi uno statuto che impone al capitano — quando esso rappresenta già la potente casa d'Absburgo — a giurare, come primo suo atto, l'osservanza dello statuto e il rispetto dei diritti e consuetudini dei cittadini, ma, anche di fronte alla tendenza accentratrice che caratterizza l'evoluzione costituzionale sul principio dell'evo moderno, afferma e salva la sua autonomia, non entrando a far parte del nesso provinciale

---

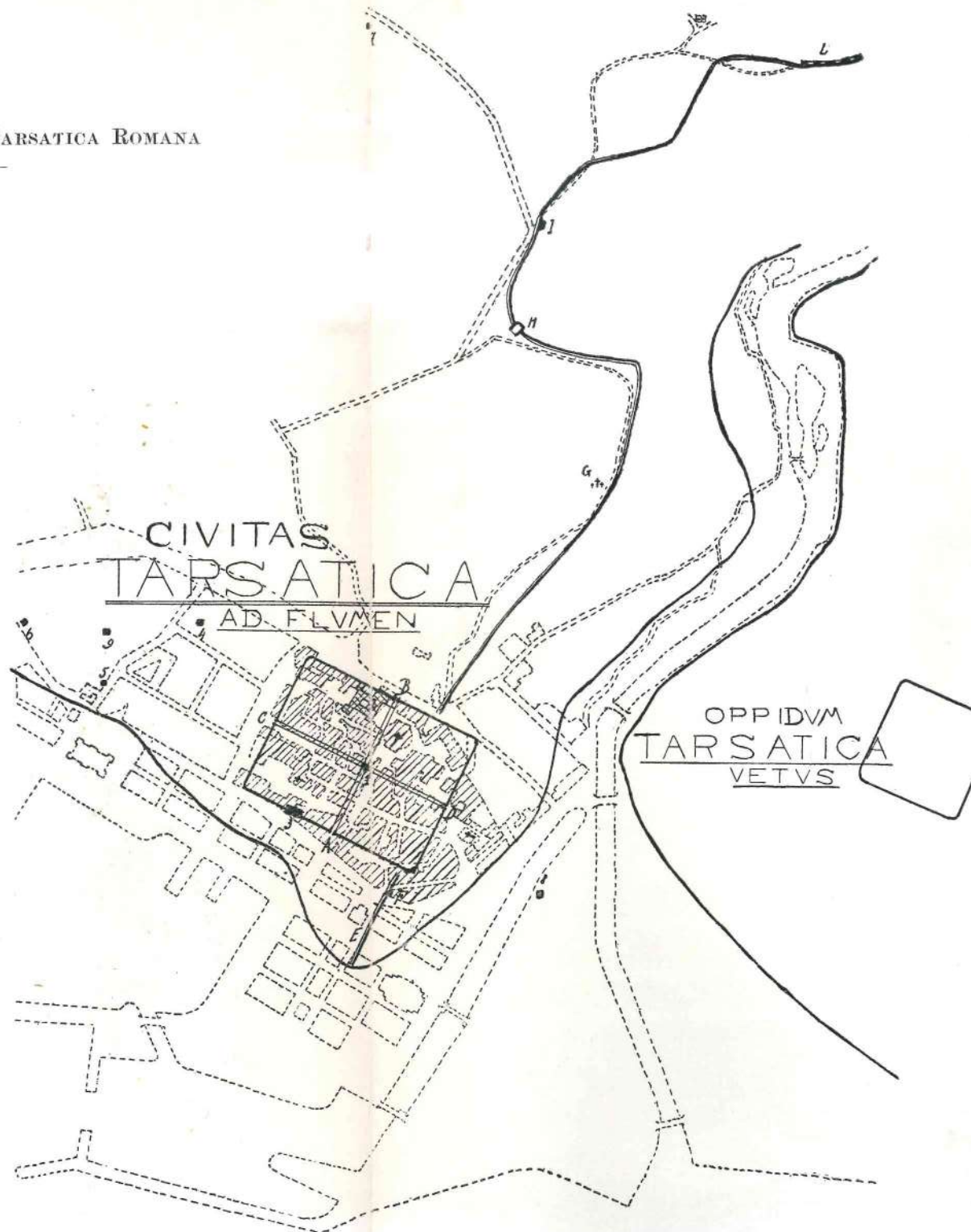
[11]) Questa è conservata ad Apriano e Castua; a Fiume esisteva in riva al mare, di fronte alla torre.

TAV.

1 -
2 -
3 -
4 -
5 -
6 -
7 -
8 -
9 -
A -
B -
C -
D -
E -
F -
G -
H -
I -
L -

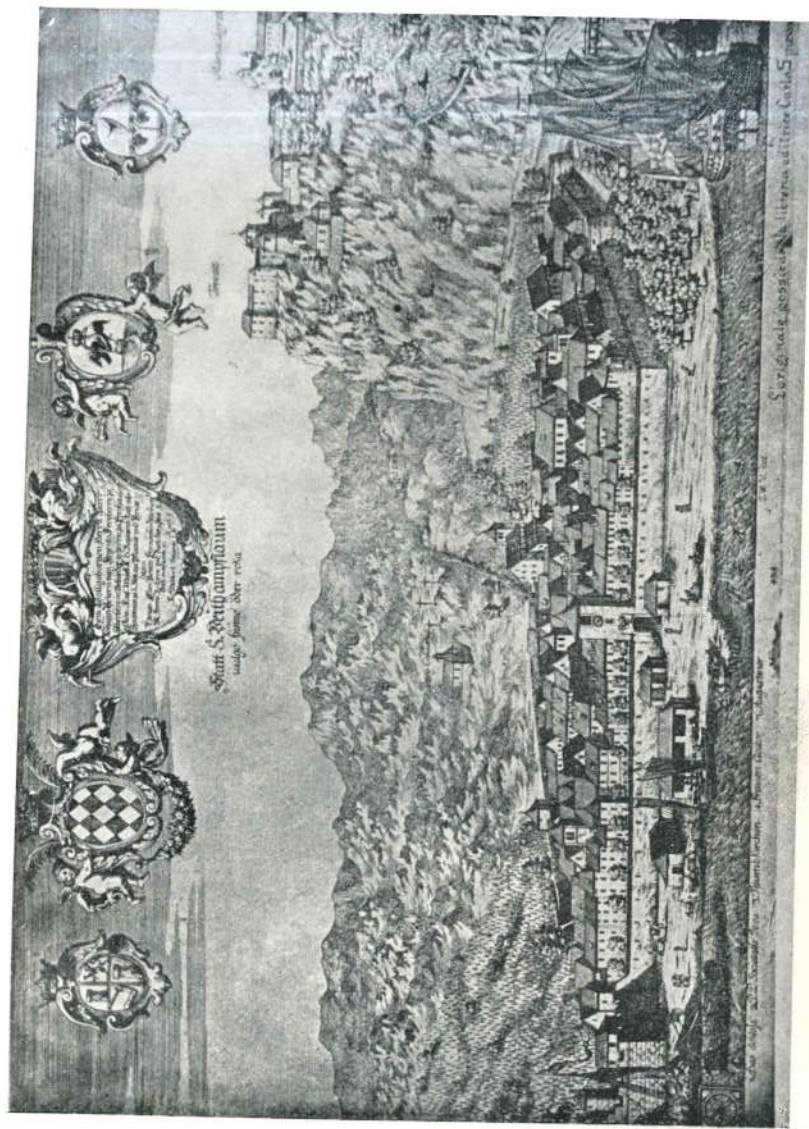
a tra
tratt
del
gross
para

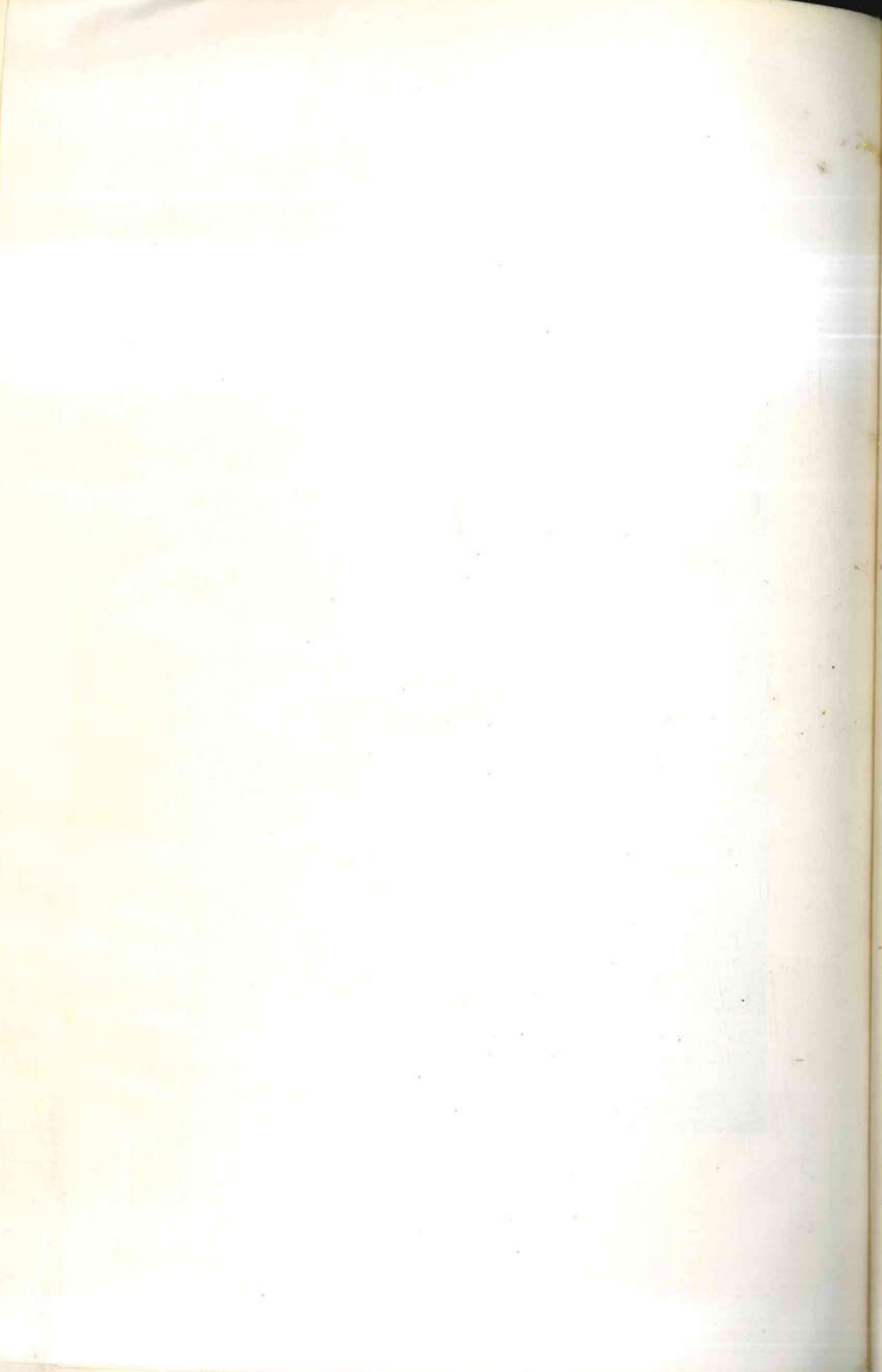
Topografia della Tarsatica Romana

1 - Arco.
2 - Castello.
3 - Sito dei nuovi scavi.
4 - Urne al Pomerio.
5 - Mosaico della vedova Agape.
6 - Colle dei Cappuccini.
7 - *Torcular olearum* di Cosala.
8 - Lapide.
9 - Sepolcreto al Teatro Fenice.
A - *Porta praetoria.*
B - „ *decumana.*
C - „ *principalis dextra.*
D - „ „ *sinistra.*
E - Vallo al mare.
F - Torre Sokol.
G - Calvario.
H - Casotto di guardia (demolito).
I - *Casula.*
L - Il tratto del vallo meglio conservato.

La topografia attuale è disegnata a tratto interrotto, la città vecchia è tratteggiata. Le parti ancora visibili del vallo sono indicate con una linea grossa, quelle supposte con due linee parallele più sottili.

CIVITAS
TARSATICA
AD FLVMEN

OPPIDVM
TARSATICA
VETVS

TAV. XXVIII.

FIUME NEL SECOLO XVII

Dall' opera del *Valvasor*

della Carniola, e conservando il carattere di città immediata onde — a parità cogli altri stati ereditari — sottoscrive la Prammatica Sanzione. Questa autonomia speciale di Fiume ha facilitato poi il suo passaggio dagli stati ereditari austriaci alla corona ungherese, che è stato — come già detto in altro capitolo — il principio della sua ascesa.

Nella sua città vecchia, rimasta a lungo chiusa fra le mura, *Fiume* ha con notevole fedeltà conservato le dimensioni e la pianta quadrata della Tarsatica romana[12]), sebbene di questa, all'infuori dell'arco — muto — sia pervenuto a noi ben poco. Uscendo fuori della cinta murata la città ha via via costruito i suoi nuovi quartieri prima sulle alluvioni alla foce della Fiumara, poi lungo il lido del mare e sugli imbonimenti artificiali, ed infine ha conquistato le alture che le stavano a tergo. Siccome tutto questo sviluppo è della seconda metà del secolo scorso, Fiume, quanto è ricca di edifici e impianti moderni, altrettanto è povera di monumenti. Le stesse sue chiese, sia il duomo antichissimo, sia la chiesa nobiliare di S. Girolamo costrutta da Ugone di Duino, sono prive del fulgore delle opere d'arte.

Fiume si gloria dei suoi impianti portuali e delle sue fabbriche che — se anche soffrono ancora la crisi del dopoguerra — dovranno riportarla al già goduto splendore e avviarla a nuovi destini.

Volosca è una borgata relativamente moderna; almeno la storia non ce ne ha tramandato notizia anteriore al secolo XVI. Oggi essa ha circa 2000 abitanti e si presenta come una delle tante cittadine marinare dell'Istria. La strada maestra la divide in due ed è pure la via principale, sulla quale si aprono le botteghe. La chiesa di S. Anna — fondata nel 1708 — si presenta bene colla sua facciata sormontata da due campanili gemelli. Più avanti — l'uno di fronte all'altro — stanno gli edifizi moderni, ma di pregevole architettura, del capitanato e del municipio.

Abbazia, salita oramai a rinomanza mondiale, deve il suo nome all'abbazia benedettina di S. Giacomo al Palo, che però sia per le pesti, sia per le incursioni dei Veneziani rimase deserta, e passò in mani degli Agostiniani di Fiume, dai quali nel 1723 la comperarono i Gesuiti; disciolto l'ordine sotto Giuseppe II, i

---

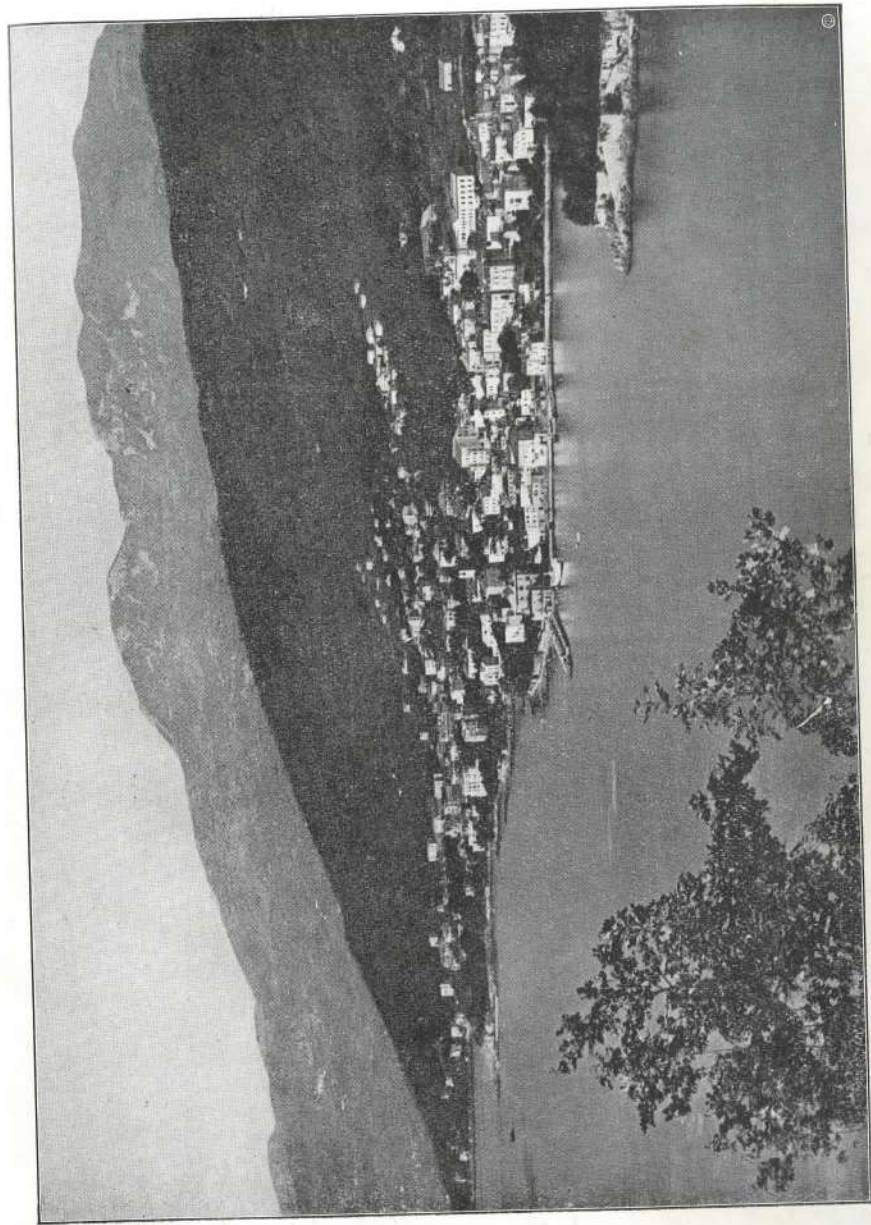
[12]) *Depoli* - I punti oscuri della storia di Tarsatica. cit. p. 28-29

beni dell'Abbazia andarono all'incanto, conservandosi il titolo di abate di S. Giacomo, che spetta sempre di diritto all'arcidiacono di Fiume. Nel 1844 il patrizio fiumano Iginio Scarpa comperò gran parte di quei terreni, vi costruì una sontuosa villa — l'attuale villa Angiolina — e piantò le prime palme del parco. La villa cambiò più volte di padrone, finchè nel 1882 venne in possesso della Società delle Ferrovie meridionali; da questa vennero gettate le basi della stazione climatica, costruendo alberghi, ai quali tennero dietro innumerevoli ville sì private che costruite a scopo di speculazione.

Anzi l'affrettata messa in valore di Abbazia le nocque, nel senso che gli edifizi sorsero troppo addossati l'uno all'altro, sì che più che un luogo di villeggiatura, ne risultò una cittadina, che negli ultimi anni purtroppo, in odio a ogni senso estetico, soffoca fra alcuni mastodontici alberghi. Anche delle ville ben poche soddisfano le esigenze estetiche: troppo spesso tetti di lavagna dalle sagome acuminate e villini svizzeri, per non parlare degli aborti dello stile ultramoderno, mettono la nota stonata fra il verde perenne dei lauri e delle palme.

La più grande attrattiva di Abbazia — oltre alla moda onnipotente — rimane però il suo mare e il suo clima. Più aperta che la riviera croata ai tepidi soffi dello scirocco, protetta dalla barriera dei monti contro i venti freddi di tramontana, questa plaga felice gode une perpetua primavera.

Laurana, come si deve scrivere in omaggio all'etimologia e ai documenti, o Lovrana, come di solito si pronuncia, è dopo Fiume il più forte centro dell'italianità della Liburnia, sebbene — tranne l'assedio del 1612 e del 1614 — i Veneziani mai vi abbiano posto piede. La sua storia si confonde con quella degli altri luoghi del declivio orientale dei Caldiera; l'antichità sua è però documentata dagli accenni dell'Anonimo Ravennate e di Edrisi.

L'eterna primavera che sorride a questa riviera contribuì a trasformare anche Laurana in una stagione di bagni e villeggiature. La trasformazione potè però esser meglio prevista e disciplinata, evitando l'eccessivo aggromeramento di edifizi verificatosi in Abbazia. La cittadina stessa, di tipo prettamente italiano, potè così conservarsi intatta, in mezzo alle nuove costruzioni che la circondano da ogni parte ed offre al visitatore ancora parecchi antichi edifici degni di nota. Delle mura che certo esistevano (i

Abbazia col Monte Maggiore

vari rioni di Laurana vengono ancora indicati coi nomi delle porte) non rimase che una vecchia torre quadrilatera a due piani, che conserva ancora una delle carrucole del ponte levatoio. Il duomo, che già esisteva nel secolo XV, fu ripetutamente restaurato, tuttavia il soffitto della navata principale reca affreschi antichi. Nell'ufficio parrochiale si conserva un bell'ostensorio di argento dorato, eseguito nel 1596. Numerose case patrizie recano date antiche e iscrizioni italiane e latine; sul vecchio edifizio comunale campeggia una bella statua di legno dipinto, raffigurante S. Giorgio, patrono di Laurana[13]).

L'esempio delle libertà municipali conquistate da Fiume è stato contagioso anche per i centri minori, specie quando il potere feudale è venuto rallentandosi. Così nella signoria di Castua.

Castua, sebbene nessun monumento lo attesti, ha certo origini remote. Il colle isolato su cui sorge e donde domina tutto il Quarnero, par fatto apposta per un castelliere giapidico. Il nome stesso della citá viene avvicinato da molti al latino *castra* per derivarne la prova della sua esistenza nell'epoca romana. Certo è che con Apriano e Moschienizze Castua formava una signoria in possesso dei Duinati, dai quali, come le altre signorie del Carso, passò ai Walsee e poi agli Absburgo. Dopo esser dipeso dal capitanato di Fiume, il dominio di Castua venne conferito il 24 ottobre 1584 a Volfango de Schranz, dai cui eredi l'ebbe nel 1613 il barone, poi conte Baldassare Thanhausen. La vedova di questo, Orsola, lo donò al collegio dei Gesuiti di Fiume, i quali ne rimasero padroni sino all'abolizione dell'ordine (1773); nel 1783 venne offerto in vendita — per 100.000 fiorini — alla municipalità di

---

[13]) Sopra Laurana sorge il Knezgrad o Monte Laurento, sulla cui vetta, dove si raccolsero cocci preistorici, si osservavano resti di un castello medioevale. Sarebbe questo stato la sede di Enrico duca del Friuli, luogotenente di Carlomagno, caduto in battaglia l'anno 799 contro gli Avari e Slavi invasori. Il suo amico San Paolino d'Aquileia ne pianse la morte in un carme latino, nel quale con enfasi biblica scaglia la maledizione sul colle dell'assassinio:

Mons inimicus Laurentus qui diceris,
Vos super unquam imber, ros nec pluvia
Descendant, flores nec tellus purpureos
Germinet, humus nec fructus tricticeos!

Fiume, la quale però non osò avventurarsi a questo acquisto. La ebbe invece Giov. de Thierry per il medesimo prezzo, poi i Vraniczany, fino all'abolizione del regime feudale.

Comune rurale dapprima, Castua si elevò a città, con un ordinamento municipale sul modello di Fiume. Gli Statuti, risalenti al secolo XIV, furono riformati nel 1635 sotto il dominio gesuitico ed inaspriti in modo da provocare malcontento e tumulti.

L'esosità del dominio gesuitico, che non solo voleva, con un nuovo Statuto, restringere le libertà municipali, ma imponeva sempre più duri balzelli, spinse il popolo alla rivolta, di cui fu vittima il rappresentante del dominio[14]).

Il comune di Castua è stato, come ebbi a dire, spartito nel trattato di Rapallo; mentre il centro e un certo numero di frazioni rimanevano alla Jugoslavia, la parte del suo territorio assegnata all'Italia formò i comuni di Mattuglie e Clana.

Apriano, del latino *Aprianum* (a p e r — cinghiale, oggi scomparso nei nostri boschi), che nei documenti medioevali tedeschi è tradotto in *Eberstein*, poi slavizzato in *Veprinaz*, donde la nuova forma latina *Veprinacium*, vanta certo una storia ben antica. La strada romana dell'Istria passava sotto il suo colle, e Apriano assieme al Mons Laurentus erano le due fortezze che la proteggevano. Il primo documento in cui figuri è il testamento di Ugone di Duino (1374); il suo statuto, compilato in lingua illirica nel 1444, venne tradotto in italiano nel 1629. Fino al 1583, assieme a Moschienizze, ebbe posizione privilegiata, in quanto questi due luoghi erano uniti al capitanato di Fiume, senza di-

---

[14]) Presso la chiesetta della Ss. Trinità esiste una piazzetta che porta il nome di *Kapitanova lokva* (stagno del capitano); oggi lo stagno è interrato e sulla piazza sono due pozzi con iscrizioni; quella di sinistra reca l'anno 1847, in cui vennero costruite le cisterne, quella di destra, ricorda quel truce episodio della storia di Castua.

Kapitana - Frana Morelli - «svismoga» - ovdje - v lokvu - pod sudcem - Kinkelom - 1666.

[Il capitano - Francesco Morelli - tutti noi lo abbiamo (affogato) - qui - nello stagno - sotto il giudice - Kinkela - 1666].

Dura la tradizione, che il Morelli invocasse in aiuto la Madonna, al che i Castuani rispondevano ironicamente: «non occorre, faremo da noi». Gli autori del misfatto rimasero impuniti, perchè durante l'inquisizione tutta la popolazione confessò di avervi avuto parte, come appunto dice la lapide.

pendere da alcuna provincia; in quest'anno, sebbene protestassero, vennero incorporati alla Carniola. L'ultimo fatto storico che illustri questo luogo è la resistenza opposta con felice successo nel 1813 alle truppe francesi comandate dal generale Gauthier.

Nell'angolo rinchiuso dalla strada ai piedi del colle v'ha una rustica chiesetta, dedicata a S. Anna, portante sull'architrave la data 1442. Per entrare nel villaggio, raggruppato attorno alla chiesa che corona il colle conico, si passa un volto sotto l'antico castello in cui abitò Elisabetta di Duino, qui morta e sepolta a Fiume nel 1405; nei pressi del castello una piccola chiesetta abbandonata mostra ancora, sotto uno strato di calce, lo stemma dei Duinati. Fuori delle mura sta la loggia. La chiesa ampia, a tre navate, chiusa da un muro circolare, ha sull'ingresso la data del 1574.

Moschienizze o *Moschiena* figura già nel testamento di Ugone di Duino (1374), e seguì le sorti degli altri possessi di questa famiglia, formando un tutto con Castua e Veprinaz. Il 29 novembre 1600 venne assalita, però senza risultati, dai Veneziani, che guastarono i dintorni.

Anche oggi conserva un certo aspetto di luogo forte, chè le case, tutte unite mediante le facciate laterali, formano una cinta continua, inaccessibile per il ripido pendio del monte. Sull'unica porta ancora esistente, si legge la seguente epigrafe:

HANC PORTAM
G
F. F. COMVNIT
MOSCHIENIS
ANNO 1634.

Un'iscrizione del medesimo anno è incisa sull'abside del duomo.

Nell'interno invece il terreno, dopo le migrazioni dei popoli, era deserto o scarsamente popolato di coloni slavi. Esso viene ripartito fra i signori, i quali vi erigono le loro rocche, ai piedi delle quali si raggruppano i villaggi dei servi. Nell'Alto Timavo e sull'altipiano della Piuca si incontrano ancora numerosi gli avanzi dei castelli.

Meglio di tutti è conservato quello di Primano, eretto a sbarramento della valle dove questa si restringe dopo i fertili piani di Bisterza. Esso fu uno dei possedimenti più importanti dei Duinati. I possessi di questa potente famiglia comprendevano tutta la Provincia attuale, Fiume compresa, ma andarono frazionandosi nelle subinfeudazioni e vendite che seguirono nei secoli dopo l'estinzione della famiglia.

Sul ciglione che divide la piana di Sagoria dalla sottostante vallata della Recca stanno i ruderi del castello di Silen Tabor, costruito nel 1471 dai Raunacher, potente famiglia — che il *Kandler* vorrebbe far derivare dai Ravignani fuorusciti fiorentini — la cui signoria era situata nella pianura di S. Pietro del Carso; qui esiste tuttora il castello di Raunach. I Raunacher figurano spesso nella storia di Fiume; Giacomo è anzi il primo capitano di Fiume, di cui sia noto il nome (dal 1436 al 1449). Sopra l'ingresso della chiesetta di S. Martino che fronteggia la rovine del castello di Tabor si legge una lapide attestante che un altro Giacomo della stessa famiglia ne costruì nel 1646 il campanile.

A ponente di Sagoria, nella località Na kalce, stanno i resti del castello di Steinberg, fabbricato, secondo il *Valvasor*, al principio del secolo XVII. Anche gli Steinberg o Stemberg s'incontrano di frequente a Fiume[15]). Accanto ai ruderi del castello, raggruppate attorno ad un poderoso torrione rotondo, si vedono rovine di case rurali, le quali costituivano un giorno il villaggio dei vassalli; a Tabor tale villaggio si è conservato coi suoi 40 abitanti.

In fondo alla valle della Recca, nascoste fra la boscaglia sopra Sabicce, stanno le rovine del castello di Gutenek, di cui si ha notizia sino dal 1258, e il cui nome viene messo in relazione coi Goti (cf. a p. 195).

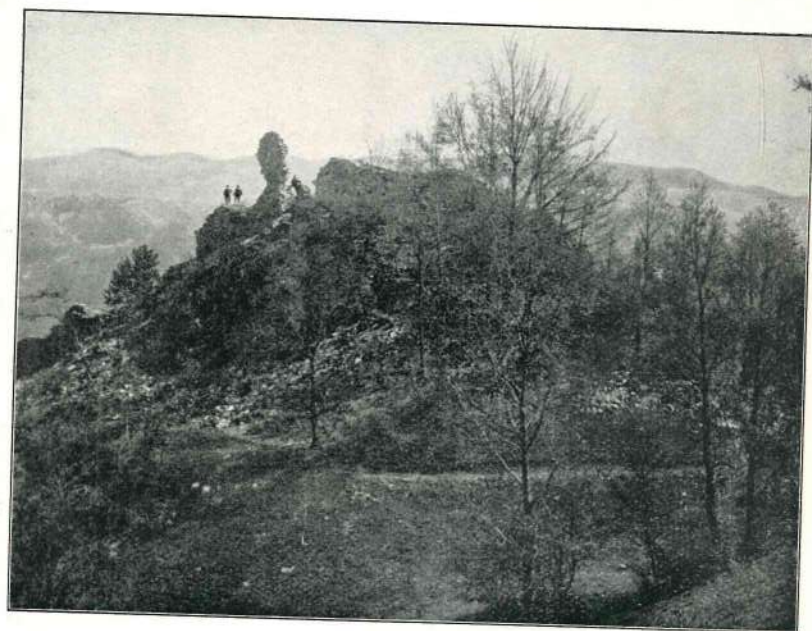
Rovina informe è il castello di Bisterza e così quello di Clana, nonchè quello vecchio di Jablanizza. Il castello nuovo di questa ultima località, come pure quello di Semon che lo fronteggia sul colle al di là dal fiume, più che una rocca forte, è una dimora signorile di campagna.

Col graduale estinguersi della nobiltà feudale tedesca ve-

---

[15]) Numerosi sono ancor oggi a Sabicce, Clana, Elsane, Torrenova, gli Stembergar o Stemberger.

Castello di Primano

Fot. *G. Luchesich*

Castello di Gutoneck

Fot. *R. Fürst*

diamo succedere nel possesso dei castelli famiglie italiane, i Barbo, i De Fin, i Lazzarini, i Porcia.

Nati all'ombra dei castelli feudali, i villaggi di questa zona non hanno una storia. Parte di essi vive anche oggi la quieta vita dei campi, non molto dissimile da quella dei secoli scorsi; Bisterza e Torrenova, dove all'ubertà dei campi si unisce l'energia idrica, il commercio e l'industria dei prodotti forestali, le possibilità minerarie, si affacciano fidenti all'avvenire.

INDICE DELLE FIGURE

a) Tavole fuori testo

b) Figure nel testo

INDICE ALFABETICO DEI NOMI DI LUOGO

NB. I numeri seguiti da un * rimandano ad una illustrazione nel testo.